

# Universidad Nacional Autónoma de Honduras



***Asignatura:  
Medicina forense  
CDE 308***

***CATEDRATICO:***

***Dr. Alejandro  
Álvarez Gonzales***

***SECCION: 17:01***

***Alumna:***

***JENNY URBINA  
20012001595***

***Trabajo:***

***Investigación sobre  
manchas de sangre.***

***Fecha: 08/  
nov./2011***

# INTRODUCCIÓN

---

La interpretación y el hallazgo de manchas de sangre obtenidas en la escena de los hechos es parte muy importante en la investigación médico legal, ya que por medio de esta obtendremos resultados que nos orienten a esclarecer la causa y la manera de muerte y como medio de prueba juega un papel muy fundamental en la resolución de los casos criminales.

Además de la identificación de sangre proveniente de un ser humano se puede tipificar un grupo sanguíneo al que pertenece y posterior realizar un examen de ADN.

Entre las técnicas más utilizadas están las de luminol, fenoltaleina, y piramidon como indicadores de la existencia de sangre, takayama para confirmar su presencia, inhibición de la aglutinación para comprobar si la sangre es humana y absorción elusión para determinar el grupo ABO de la muestra.

Toda la información se basa principalmente en el estudio morfológico de las manchas de sangre encontradas en la escena del crimen y por lo tanto en materia de investigación debemos plantearnos las siguientes interrogantes para filtrar los resultados y obtener la información más objetiva; como ser: ¿ si se trata o no de una mancha de sangre?, ¿edad de la mancha?, ¿se trata de mancha humana y a quien pertenece?

# Interpretación y estudio sobre las manchas de sangre

---

Es el estudio de la sangre aplicado a la criminalística, en donde la sangre es un indicio en la escena del crimen en donde es objeto de estudio y valiosa información respecto de cómo y con que instrumento hirió el agresor a la víctima, como sucedieron los hechos, desplazamientos, modus operandi del criminal, conductas sádicas, etc.

Técnicamente se puede decir que solo se puede producir una "mancha" cuando la sangre cae en una superficie absorbente donde la sangre queda impregnada. Cuando la sangre cae en una superficie no absorbente no se habla de una mancha sino de una "costra" y, aunque se suelen hacer generalizaciones al respecto es importante tener presente este concepto.

Además de ellos debemos entender que la forma y la tonalidad de una mancha dependen del medio de soporte donde esta se encuentre. Debemos entender por medio de soporte el lugar donde una mancha queda depositada.

## ¿Que delitos se relacionan con las manchas de sangre?

Los delitos vinculados con las manchas de sangre en el lugar de la escena criminal corresponden generalmente a:

***Delitos contra la vida y la integridad corporal, delitos sexuales, robo agravado, lesiones, homicidio, asesinato, etc.***

Estos delitos se encuentran contemplados en nuestro código penal hondureño; así mismo, según el artículo 199 del código procesal penal nos dice que los medios de prueba permitidos, Las pruebas presuntivas y confirmatorias son una herramienta útil en el lugar de estudio de manchas de sangre en caso de investigación judicial que corresponden al campo de criminología y medicina forense.

## ¿Cuáles son los elementos jurídicos a investigar?

Los elementos jurídicos en primera instancia a investigar son:

- ✓ Que tipo de delito se cometió en la escena del hecho
- ✓ Cual fue el móvil del delito y
- ✓ Que tipo de arma se utilizó en el hecho

### Marco teórico

Para alcanzar el mayor entendimiento del tema debemos estudiar la división en términos forenses sobre la interpretación de las manchas de sangre.

La hematología forense comprende dos ramas:

**1.- Reconstructora.**

**2.- Identificadora.**

## Hematología reconstructora

La reconstructora se ocupa de la determinación e interpretación del mecanismo de producción de las imágenes. Cada mecanismo tiene imágenes sanguíneas propias que se ven alteradas cualquiera sea el factor que las produce por las características propias del soporte.

A través del estudio meticuloso de las imágenes sanguíneas se podrá obtener una información precisa de la forma en que se han producido los hechos. Se podrá determinar posición de la víctima y del agresor, los movimientos realizados en el sitio de suceso, características del traumatismo y violencia empleada, intensidad del traumatismo, arma empleada, movimientos ejecutados con ella, incluso señalar aproximadamente o descartar al autor del delito.

Las etapas fundamentales de la investigación se aplican a los rastreos hemáticos tanto en recintos cerrados como abiertos. En recintos cerrados se inspeccionará cuidadosamente las entradas, salidas, forados, techos, muebles, instrumentos del delito, sospechosos, cadáveres, servicios higiénicos, etc. En recintos abiertos se puede encontrar manchas de sangre en arbustos, piedras, pastos, hojas, en la tierra, etc.

## Hematología identificadora

Es la rama de la hematología forense que se ocupa de identificar sangre. Los procedimientos empleados están destinados a investigar si es sangre, a que especie pertenece y en lo posible su individualidad. El trabajo policial se ve frecuentemente solicitado a determinar en los delitos contra las personas, manchas sospechosas de sangre.

Su aspecto macroscópico induce frecuentemente a error, siendo necesario recurrir a las pruebas de laboratorio para obtener el resultado verdadero. La muestra sospechosa de sangre, puede ser fresca o antigua, salida o líquida, pura o mezclada o aparecer en diferentes soportes. Circunstancias tan variadas exigen del laboratorio especializado el empleo de técnicas adecuadas condicionadas a la naturaleza, cantidad, antigüedad, etc., de la muestra a estudiar.



En la hematología forense reconstructora estudiamos las manchas de sangre que se pueden clasificar por su mecanismo de producción o llamadas también de simonin:

**\*Por Proyección:** Las que se producen generalmente por la acción de la gravedad o por salpicaduras de una mancha y de forma más o menos violenta, Las salpicaduras finas se observan generalmente en la mano del suicida que se dispara sobre la sien. La rociadura se produce cuando la fuente productora se desplaza linealmente frente al soporte, ej.: herida arterial y movilización de segmentos corporales o armas en sangrentadas. Dependiendo de la altura a la que caigan y de la posición la forma de la mancha será distinta, así las gotas de sangre oblicuas indican movimiento, informándonos además de la dirección en la que éste se produjo.

\* **Por Escurrimiento:** El escurrimiento es la morfología que adquiere la mancha como consecuencia de la acción de la gravedad, permitiendo constatar si el cadáver u objeto que contiene la mancha ha sido modificado de su posición o también que se desliza por el soporte impermeable, desde la fuente productora (herida), cuando el desplazamiento se hace sobre soporte inclinado se forma reguero o la formación de charcos cuando la víctima se encuentra en una superficie plana.



\* **Por contacto:** Se producen por el contacto directo de la fuente productora y el soporte.

El contacto puede ser simple, por ej.: las manchas de sangre de las ropas que están en contacto directo con la herida. El contacto puede ser por limpiamiento, ej.: al proceder a la limpieza de manos, armas, etc., las manchas aparecen en los objetos utilizados para ello (papeles, paños, géneros, etc.) Las manchas de sangre por arrastre se producen cuando la víctima se arrastra o es arrastrada.



\* **Por goteo de altura:** Se produce al caer la gota de sangre desde la fuente productora hasta el soporte, impulsada por la fuerza de gravedad. La imagen producida tomará caracteres especiales de acuerdo a la altura, al desplazamiento y detenciones del herido y a la inclinación del soporte.

A medida que la fuente productora se va alejando del soporte, la forma de la gota sufre variaciones progresivas en su contorno; de muy poca altura el contorno es regular; a medida que se aleja, el contorno se va haciendo irregular, luego presenta salientes en forma de rayos y, posteriormente, se aprecia rodeada de gotas secundarias.

El desplazamiento del herido produce un contorno especial que se acentúa con la velocidad: la gota aparece de forma ovalada y con digitaciones (pata de oso) que se acentúan transformándose en proyección.

Estas digitaciones o proyecciones indican la dirección del desplazamiento (la punta más fina y alargada de la gota muestra el lugar hacia donde se dirige el herido) La detención del herido queda indicada por la confluencia de las gotas que pueden llegar a formar charcos o regueros.

Finalmente en lo que llamaríamos las categorías principales de esta clasificación están las **manchas de impregnación** que son las manchas de sangre que de los cuerpos de las víctimas pasan a plasmarse en objetos circundantes como muebles, alfombras, ropa, colchones, tierra, etc. Un ejemplo de estas manchas se muestra en la siguiente imagen:



Con una última división, Simonin habla de las **manchas de limpieza** refiriéndose con ello a manchas de sangre que se encuentran en objetos que el victimario utilizó para quitar los rastros de sangre de su cuerpo, vestimenta o armas utilizadas. Casi siempre estas manchas prevalecen en paños o trapos que se utilizan para limpieza.

## QUE OBSERVAR DE LA SANGRE

Resumiríamos en los siguientes cinco puntos cuales son los aspectos más importantes que deben tomarse en cuenta a la hora de valorar manchas de sangre en una escena de crimen.

- La ubicación de las manchas de sangre
- Las formas de las manchas
- Su dirección
- Su tamaño
- Su superficie de impacto

Para poder determinar lo anterior, es recomendable además de cualquier anotación por escrito que se pueda hacer, tomar una fotografía de cada mancha de sangre utilizando un referente métrico que permita ubicar a simple vista el tamaño de una mancha.

Todo esto ya construir una primera hipótesis sobre un hecho criminal el cual se corroborará o modificará en base a la recolección del resto de la evidencia. A continuación se muestra la imagen de una prenda de mezclilla con una serie de manchas de sangre con un referente métrico para guardar las proporciones.

### *La trayectoria de las manchas de sangre*

La trayectoria de una mancha de sangre se puede determinar si se estudia cuidadosamente su *morfología o forma*. Bajo este enfoque se abre una nueva categorización existiendo las **manchas estáticas** que son las manchas producidas estando el cuerpo completamente inmóvil las que nosotros veríamos como "gotas" propiamente y las **manchas dinámicas**





que son manchas producidas por el movimiento del cuerpo las que vendrían a ser las propiamente llamadas "salpicaduras".

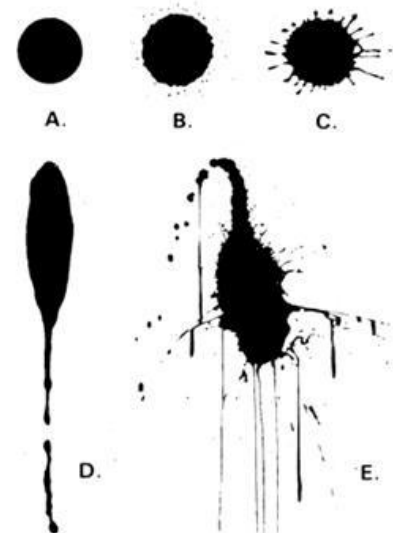
Ahora bien, las gotas que son producidas por un cuerpo en movimiento pierden su forma de gota y empiezan a asumir una forma que se parece a la de un "bate de beisbol" del cual debemos entender que la parte más gruesa es la parte donde se produjo el impacto mientras que la parte más delgada es la que indica la dirección de las manchas. Todo esto podemos resumirlo en la siguiente secuencia gráfica a la que añadimos una explicación adicional.

A). Mancha producida por una caída desde 20 cms.

B). Mancha producida por una caída desde 1 mt.

C). Mancha producida por una caída desde 1.8 mts. D). Mancha producida por una caída desde 40 cms. con un ángulo de 25o

E). Mancha producida por 10 ml de sangre lanzados sobre una pared vertical lisa



## El estudio de las manchas hemáticas

Aun cuando en nuestras notas vamos a hablar más adelante del levantamiento y embalaje de los indicios biológicos en una escena de crimen, vamos a centrarnos en este espacio para hablar de lo anterior concerniente a la sangre para de esta manera, poder concluir con el tema de la hematología dentro de la práctica forense.

De la sangre diríamos que el criminalista puede a primera vista determinar si las manchas que observa en la escena son manchas de sangre pero, en la mayoría de los casos, las manchas se confunden en coloración con otros actores biológicos de la escena de crimen por lo que tal vez el primer cuestionamiento que el criminalista es si las manchas que tiene ante él son manchas de sangre o de otros componentes biológicos.

Previo a la recolección, en cuanto a las manchas de sangre se debe utilizar **agua destilada** para poder agregar a la mancha con el fin de volver a reactivar algunos de sus elementos biológicos que se han deshidratado. Se deben agregar dos

gotas de agua a cada mancha de sangre para posteriormente recoger con un hisopo o cotonete la mancha y meterla en un tubo de cristal o plástico esterilizado para poder transportar la sangre en caso de que esta vaya a estar dirigida al laboratorio de patología. Los tubos que se utilicen deben de estar correctamente etiquetados y contar con las anotaciones necesarias para determinar su origen. En otra vertiente se acostumbra agregar el agua destilada primero al cotonete para evitar en la recolección que la mancha y las paredes del tubo contenedor entren en contacto. Esta vertiente de recolección se muestra en la siguiente imagen:



Como puede observarse en la imagen, todo levantamiento de una muestra. Teniendo la muestra de sangre lista y recolectada se debe ingresar en el tubo del hemident.

Luego de esto se debe romper la ampolleta al fondo del tubo para mezclar la muestra con agua que favorezca la expansión del componente que suponemos es sangre. La muestra debe agitarse unos segundos para después romper la ampolleta en la parte superior del tubo de hemident. La mezcla de la muestra con el reactivo del hemident produce una coloración en el líquido del tubo. Si esta es de azul verdoso entonces estamos en presencia de sangre.



## TECNICAS DE LABORATORIO

Entre las técnicas tenemos las siguientes:

- ✓ **TECNICAS DE IDENTIFICACION**
- ✓ **TECNICAS DE CONFIRMACION**
- ✓ **TECNICAS PARA LA DETERMINACION DEL ORIGEN DE LA SANGRE**

### TECNICAS DE IDENTIFICACION O PRESUNTIVAS

**Técnica de la bencidina o de Adler:** se basa en la característica de la sangre de liberar oxígeno de un peróxido como el agua oxigenada, el oxígeno liberado se aprovecha para oxidar la bencidina que pasa de incolora a colorada en forma proporcional a la cantidad de sangre presente.

**La prueba de kastle-meyer:** es una prueba forense preliminar, descrita por primera vez en 1903, en la que se usa el indicador **químico fenolftaleína** .se fundamenta en la actividad similar a una peroxidada de la hemoglobina en la sangre para catalizar la oxidación de la fenolftaleína (la forma reducida incolora de la fenolftaleína) a fenolftaleína que es visible por su color rosado brillante.

La prueba de kastle-meyer tiene la misma reacción con la sangre humana que con cualquier otra sangre en hemoglobina hacia que debe realizarse una prueba confirmatoria para concluir definitivamente de que especie proviene la sangre.

**La prueba de Thevenon-roland o del piramidon:** Disolución etanólica de piramidon se macera en ácido acético concentrado, se añade el reactivo y unas gotas de agua oxigenada, siendo positiva es de color violeta.

**Técnica de leuco malaquita verde:** es el menos sensible de todos. En todos los métodos para obtener sensibilidad confiable se debe permitir un máximo de diez segundos para que ocurra la reacción del color en concentraciones altas de sangre el cambio de color ocurre inmediatamente a los cinco segundos.

**Luminol:** se utiliza en química forense para detectar manchas de sangre ya que este cataliza la oxidación con peróxido de hidrógeno bajo emisión de luz, el luminol produce luz al oxidarse. Se emplea para la detección de las manchas de sangre por que la hemoglobina que contiene la sangre actúa como catalizador. Pulverizando una solución de luminol en una área sospechosa se produce quimioluminiscencia en los lugares en que ha habido sangre, incluso si esta ha sido lavada y no es perceptible a simple vista. Por esto es una herramienta muy utilizada en investigación forense, ya que gracias a sus propiedades, puede revelar hasta los rastros más pequeños de sangre, por medio de un brillo azulado. Esta peculiar característica facilita el reconocimiento de aquellas sustancias oxidantes.



**Fotocomposición que muestra una mancha latente de sangre reactivada con Luminol**

## **TECNICAS DE CONFIRMACION**

**Cristales de hemina o cristales de teichman:** sus componentes son; cloruro de sodio, bromuro de potasio, cloruro de potasio, ácido acético.

Al aplicar las gotas del reactivo de teichman en caso de dar positivo se observara cristales romboidales de color café oscuro.

**Prueba de takayama:** se utilizan los componentes para el reactivo Solución saturada de glucosa, solución de hidróxido de sodio, piridina, agua destilada.

Con una hoja de bisturí se hizo un raspado de la mancha con el fin de obtener escamas las cuales se colocaron entre laminilla y lámina. Luego se agrego por capilaridad una gota del reactivo de takamaya dejando en reposo de 10 a 20 minutos.

## TECNICAS PARA LA DETERMINACION DE ORIGEN DE LA SANGRE

**Para comprobar si la sangre es humana**

**Técnica de las precipitinas en capilar**

**Los reactivos:** antisueros humanos precipitantes.

Solución salina fisiológica

-Cortar un pequeño fragmento de la mancha y extraer en un tubo de ensayo con unas gotas de solución salina fisiológica

El tiempo requerido para obtener el resultado dependerá de la naturaleza de la mancha; normalmente se requiere de 1 a 2 minutos.

Dos gotas del extracto diluido se colocan en un tubo capilar, el antisuero debe de quedar debajo de la muestra, el tubo se fija perpendicularmente sobre un soporte y la observación se hace con luz indirecta y sobre fondo oscuro la aparición de un anillo de precipitación en la interface de los dos líquidos indica reacción positiva.

## ¿Qué evidencias se deben buscar en la escena de los hechos con respecto a la víctima, victimario y arma o instrumento que se utilizo?

- ✓ Que tipo de delito o hecho se presenta en el lugar o escena
- ✓ A que tipo de muerte fue sometida la victima
- ✓ Cual fue el tipo de arma se utilizo en el hecho
- ✓ Cuáles fueron los traumas o lesiones producidas que causaron la muerte
- ✓ El numero de golpes o disparos que recibió la victima
- ✓ Los movimientos de la víctima y objetos seguidos al esparcimiento de la sangre.
- ✓ Que evidencias se encontraron del victimario para identificación del mismo
- ✓ Rastros o rutas de escape del victimario.
- ✓ En su totalidad la reconstrucción y el estudio de la escena.

## ¿Cuáles son las posibles penas por la comisión de delitos que contiene nuestro código penal vigente?

### **Asesinato – artículo 117**

La pena por asesinato será de veinte (20) a treinta (30) años de reclusión y cuando se cometiese mediante pago, recompensa o promesa remuneratoria, o se acompañase de robo o violación, la pena será de treinta (30) años a privación de por vida de la libertad.

### **Homicidio – artículo 116, 120 y 121**

Comete el delito de homicidio simple, e incurrirá en la pena de quince (15) a veinte (20) años de reclusión.

La pena será de veinte (20) a treinta (30) años de reclusión, cuando la víctima del delito fuese autoridad judicial, policial, miembro del Ministerio Público, funcionario o empleado de Centros Penales, etc.

### **Infanticidio – artículo 123**

La madre que para ocultar su deshonra da muerte al hijo que no haya cumplido tres (3) días de nacido, será sancionada con seis (6) a nueve (9) años de reclusión.

### **Lesiones - artículo 133 y 134**

Quien de propósito castra, esteriliza mediante engaño o por medios violentos o deja ciega a otra persona, será sancionada con reclusión de seis (6) a diez (10) años.

La mutilación de un miembro u órgano principal de un ser humano, ejecutada de propósito, será penada con reclusión de cinco (5) a ocho (8) años; si fuere de un miembro u órgano no principal, con reclusión de tres (3) a seis (6) años.

**Parricidio- artículo 118** Es reo de parricidio, quien diere muerte a alguno de sus ascendientes o descendientes, a su cónyuge o a la persona con quien hace vida marital, y sufrirá la pena de treinta (30) a cuarenta (40) años de reclusión

### **Violación – artículo 140**

El autor del delito de violación será sancionado con reclusión de nueve (9) a trece (13) años. Si la víctima es menor de doce (12) o mayor de setenta (70) años o si la

violación se comete por más de una persona, o por alguien reincidente, la pena será de quince (15) a veinte (20) años.

**Las circunstancias agravantes mas principales que se determinan en estos tipos de delitos se encuentran también contemplados en el código penal vigente y son los siguientes:**

**ARTICULO 27. Son circunstancias agravantes:**

- 1) Obrar por motivos fútiles o abyectos.
- 2) Ejecutar el delito con alevosía.

*Hay alevosía cuando el culpable comete cualquiera de los delitos contra la vida y la integridad corporal, empleando medios, modos o formas en la ejecución que tiendan directa y especialmente a asegurarla, sin riesgo para su persona que proceda de la defensa que pudiera hacer el ofendido.*

- 3) Cometer el delito mediante precio, recompensa o promesa remuneratoria.
- 4) Ejecutarlo por medio de inundación, incendio, venenos, explosión, descarrilamiento, varamiento o avería de nave u otro artificio que pueda ocasionar grandes estragos.
- 5) Aumentar deliberadamente la gravedad del delito, causando otros males innecesarios para su ejecución.
- 6) Obrar con premeditación conocida o emplear astucia, fraude o disfraz
- 7) Abusar de superioridad o emplear medios que debiliten la defensa.

# Bibliografía

---

Doctor Denis Castro Bobadilla, compendio de medicina forense 1999, capitulo # 26 / Honduras.

**Adler, en 1904 INTRODUCCION - Universitat de València**

*[www.uv.es/acastell/1.-Introduccion.pdf](http://www.uv.es/acastell/1.-Introduccion.pdf)*

**Manchas de sangre**

*[alvarezunahvs.files.wordpress.com/2011/02/manchas-de-sangre.pdf](http://alvarezunahvs.files.wordpress.com/2011/02/manchas-de-sangre.pdf)*

**Criminalística**

*[html.rincondelvago.com/criminalistica\\_2.html](http://html.rincondelvago.com/criminalistica_2.html) Manchas de sangre y esperma. ... Antropometría judicial: sirve para identificar a las. ... Identificación por la reseña personal técnica.*

**Investigación de manchas y costras de sangre. Parte 1: en el lugar ...**

*[principiodeidentidad.blogspot.com/.../1 Feb. 2008](http://principiodeidentidad.blogspot.com/.../1 Feb. 2008) –*

Portal de medicina forense – [www.alvarezunah.wordpress.com](http://www.alvarezunah.wordpress.com)

Código penal vigente de Honduras – Decreto 144-83 g

Código procesal penal de Honduras – Decreto 9-99-E.

**NOTA DEL PROFESOR**

**MATERIAL DE INFORMACION BUENO**

**BIBLIOGRAFIA INCOMPLETA, TIENE QUE UTILIZAR METODO APA PARA LA FUENTE, Y NO TINE LA CITA DE LOS PARRAFOS DE CADA AUTOR**

**9 DE OCTUBRE 2011**