

ATLAS

La **terminología** es la base del trabajo de una disciplina. ¿Cómo pretender implementar una disciplina, sin conocer sus términos específicos?

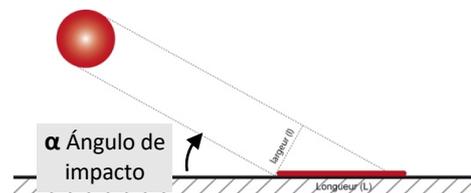
Esta terminología específica, que debe ser común, permite la comunicación entre pares a pesar de la barrera del lenguaje hablado.

Por lo tanto, el **Análisis de las manchas de sangre**, como en cualquier otra disciplina, ¿cómo podemos considerar una revisión del análisis llevado a cabo por otro experto, si las palabras, los términos no son los mismos para los dos colegas, o si no se definen de la misma manera? La terminología es, por lo tanto, esencial para nuestro trabajo y nuestros intercambios. Es por eso por lo que el grupo SWGSTAIN propuso, en 2008, una terminología anglosajona¹ hoy reconocida como la norma². Este trabajo, en el que tuve el privilegio de participar, es el resultado de tres años de discusiones sobre cada uno de los 800 términos utilizados en los Estados Unidos en ese momento, para los cuales había 255 definiciones.

En 2010, un grupo de especialistas de la **Guardia Civil** me envió una traducción al español que hoy es la terminología oficial de la disciplina en español³.

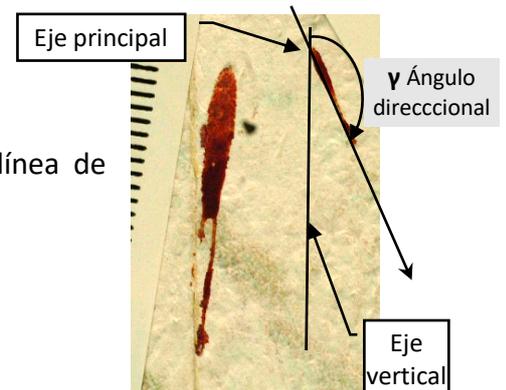
1. Ángulo de impacto (α)

Ángulo agudo (α), relativo al plano de un objetivo, con el que una gota de sangre impacta en el objetivo.



2. Ángulo direccional (γ)

Ángulo (γ) entre el eje largo de una salpicadura y una línea de referencia definida sobre el objetivo.



3. Anillo de burbuja

Contorno dentro de una mancha de sangre que es el resultado del aire en la sangre.

4. Área de convergencia

Área que contiene las intersecciones generadas por líneas trazadas a lo largo de los ejes largos de cada una de las manchas y que indican en dos dimensiones la localización de la fuente de sangre.

5. Área de origen

Localización tridimensional desde la que se originó la salpicadura.

¹ <http://www.swgstain.org/resources>

² <http://www.iabpa.org/bpa-resource-links>

³ <http://www.iabpa.org/spanish>

ATLAS

6. Característica de borde

Elemento físico de la periferia de una mancha de sangre.

7. Direccionalidad

Característica de una mancha de sangre que indica en qué dirección se movía la sangre en el momento de su depositado.

8. Mancha alterada

Mancha de sangre cuyas características indican que ha tenido lugar un cambio físico.

Este patrón designa las manchas de las cuales ciertas características morfológicas han desaparecido, pero las restantes aún permiten su identificación formal pero no objetiva.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Esta mancha puede corresponder a todos los patrones de manchas de sangre. Indica solo la ausencia de criterios morfológicos que permitan una identificación objetiva.				

9. Mancha de perímetro

Mancha alterada compuesta por las características periféricas de la mancha original.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	contorno neto	Sin objeto	Sin objeto	Sin objeto	Posible para todos los patrones de manchas de sangre, pero más frecuente para manchas de goteo

ATLAS

10. Mancha de sangre

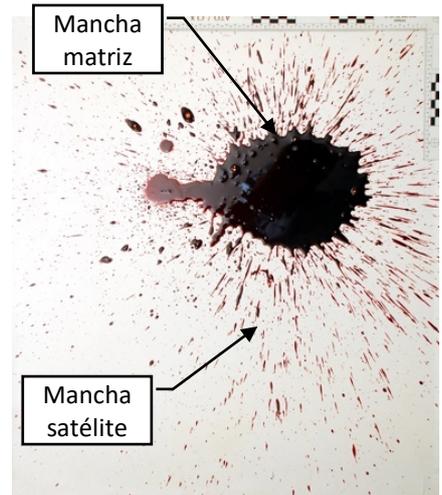
Un depósito de sangre sobre una superficie.

11. Mancha matriz

Mancha de sangre de la que se originó una mancha satélite.

12. Mancha satélite

Mancha de sangre más pequeña que se originó durante la formación de la mancha matriz como resultado de la sangre impactando sobre una superficie.



13. Patrón de manchas de sangre

Agrupación o distribución de manchas de sangre que indica la forma en que se depositó el patrón por su forma regular o repetitiva, su orden o disposición.

14. Objetivo

Superficie sobre la cual se ha depositado la sangre.

ATLAS

El análisis de las manchas de sangre es el examen de las formas, el tamaño, la distribución y la dispersión de los rastros de sangre para dar una interpretación de los eventos en su origen.

El primer papel del morfoanalista es, por lo tanto, el examen de los **criterios morfológicos** definidos anteriormente. Por eso, me parece indispensable que exista una colección de todos los patrones de manchas de sangre identificados por nuestra comunidad. También permite ver la variedad de formas que pueden coincidir con un patrón de manchas de sangre.

Tal atlas permite verificar, a través de los parámetros determinados por la descripción, si la mancha estudiada corresponde al patrón conocido. Él es la referencia como son los "Tipos" en biología. También es la base para una **identificación objetiva**, teniendo en cuenta solo los parámetros morfológicos visibles de la traza estudiada.

Cada mancha debe describirse rigurosamente. Entonces es posible extraer **criterios específicos** para identificar cada patrón en relación con otros, nombrarlo y asociar el mecanismo que lo causó.

Luego tenemos una tarjeta de identificación morfológica para cada patrón de mancha.

Los patrones de las manchas de sangre están todos definidos por su mecanismo de creación. Esto permite establecer el vínculo entre los criterios de identificación del patrón identificado y el análisis que se realizará a partir de ese momento a través del mecanismo que provocó su existencia. Entonces es fácil entender la importancia de cada uno de estos términos y usar el término correcto para cada mancha estudiada.

Esta asociación mancha estudiada / patrón identificado se logra a través de la identificación que, para ser lo más objetiva posible, se basa en características morfológicas específicas para identificar la mancha.

En el momento de nuestra intervención, estos patrones de manchas son alterados por varios factores:

- La alteración de la huella durante las secuencias de eventos y / o durante el desplazamiento, voluntario o no, de la víctima. Se pueden agregar otros patrones de manchas que serán esencialmente transferencias.
- Superposición, donde diferentes patrones de manchas de sangre interactúan superponiendo parcialmente. Esto hace que sea difícil identificarlos.
- El tiempo entre los eventos y nuestra intervención causará la formación del coágulo sanguíneo con la aparición de la mancha de suero. La deshidratación seguirá dentro de un tiempo, dependiendo de factores externos. Entonces el rastro se desintegra muy fácilmente y un movimiento de aire es suficiente.
- Durante las observaciones, el charco se verá sistemáticamente alterado cuando la víctima se encuentre en el mismo sitio. El examen del cuerpo en el sitio causa manipulaciones que, no solo, pueden crear manchas, sino alterar otras. El levantamiento del cuerpo requiere tomar la mano de la víctima y, por lo tanto, los movimientos de esta, generalmente en contacto con el objetivo.

ATLAS

1. Cese de patrón de desprendimiento

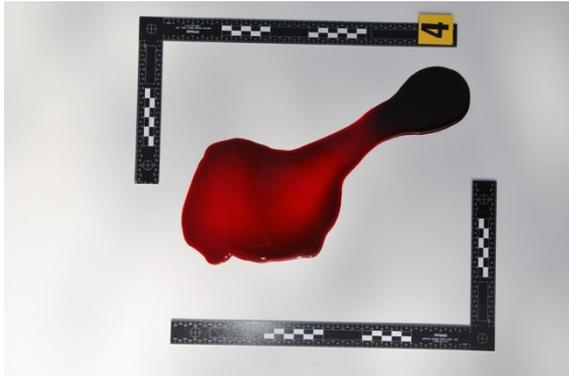
Patrón de mancha de sangre resultado de las gotas de sangre liberadas desde un objeto en rápida deceleración.



CRITERIO	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Huellas ovoides	<3 mm	Cono ancho	Sin objeto	A menudo cerca de una línea de salpicaduras (patrón de desprendimiento)

2. Charco

Mancha de sangre resultado de la acumulación de sangre líquida en una superficie.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Contorno regular relacionado con la superficie estudiada	Vinculado al volumen de sangre presente	Sin objeto	Sin objeto	Alteraciones frecuentes después de otras acciones. Superficie estudiada no porosa

3. Coágulo de sangre

Masa gelatinosa formada por un mecanismo complejo que implica a los glóbulos rojos, fibrinógeno, plaquetas y otros factores de coagulación.

La acción de estos factores activos permanece en parte relacionada con factores ambientales tales como la naturaleza del sustrato, la temperatura, el volumen de sangre presente y la humedad. Estos mecanismos conducen a una retracción de la parte sólida de la sangre, lo que provoca su separación de la parte líquida (el plasma se convierte en suero).

ATLAS

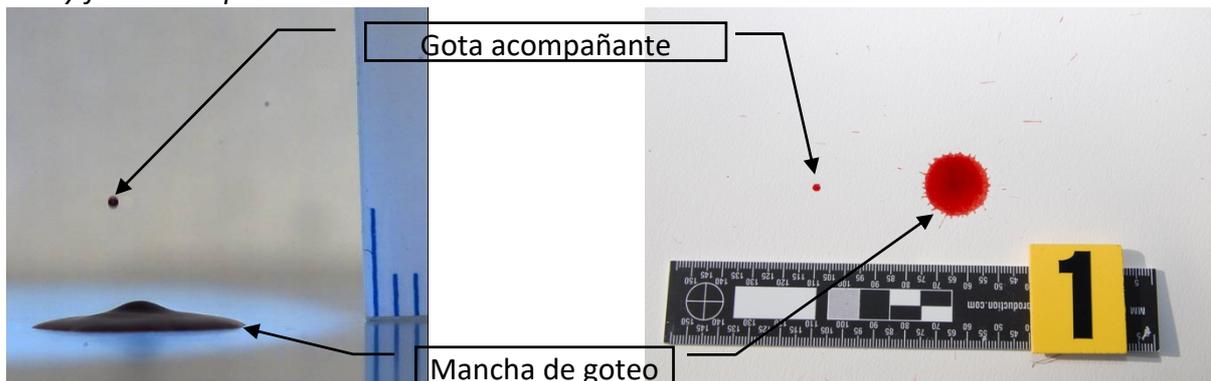


CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Vinculado al objetivo	Vinculado al volumen de sangre presente	Vinculado a las irregularidades de la superficie estudiada	Mancha concentrada	Color más oscuro y consistencia espesa

4. Gota acompañante

Pequeña gota generada como subproducto de la formación de las gotas.

Es la ruptura del enlace capilar que vincula la gota a su superficie de origen. Sigue la gota y con mayor frecuencia se incluye en la mancha de goteo, pero puede ser desarticulada y formar un patrón en sí misma.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Circular	~1 mm	Sistémicamente cerca de una mancha de goteo	Sin objeto	Se puede confundir con una salpicadura

5. Mancha de goteo

Mancha de sangre resultado de una gota caída que se formó por la gravedad.

A pesar de un origen común, la mancha de goteo puede tener varias formas dependiendo del tipo del objetivo, pero también del ángulo de impacto (caer sobre un soporte horizontal o no), incluso si la forma circular se asocia más a menudo con este patrón. Su diámetro (mancha circular) es una función del volumen de la gota y su altura de caída. La rugosidad del objetivo es un factor esencial para modificar la forma de la mancha. A esta aspereza se agrega un fenómeno de impregnación cuando el soporte es poroso como una tela. El ángulo de impacto es un factor que puede perturbar al analista, incluso si estas consecuencias solo son observables para ángulos menores de 60°. Aunque es bien sabido,

ATLAS

el ángulo de impacto se asocia con mayor frecuencia a las salpicaduras de impacto y su efecto en las manchas de goteo a menudo se oscurece.

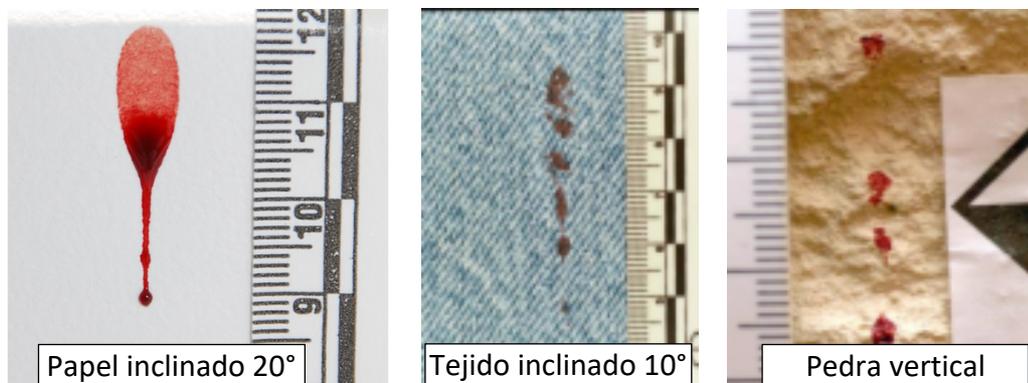
Estos factores hacen que la mancha de goteo, un patrón de mancha de sangre sea mucho más complejo de lo que parece. Al ser, con mucho, el patrón más frecuente en una escena de crimen sangriento requiere una atención especial.

5.1. Superficie horizontal



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Circular	>3 mm	Sin objeto	Sin objeto	Deformación relacionada con la superficie estudiada

5.2. Superficie no horizontal



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Forma de huevo	>3 mm	Sin objeto	Sin objeto	Deformación relacionada con la superficie estudiada

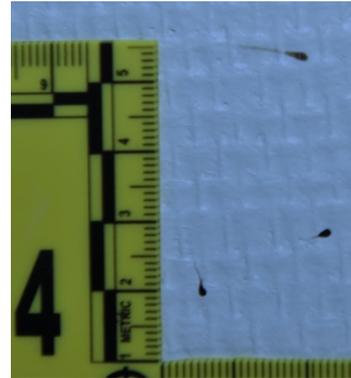
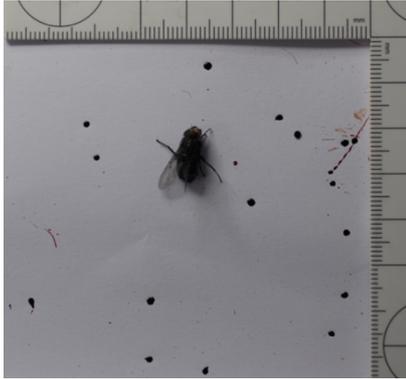
6. Mancha de insecto

Patrón de mancha de sangre sometido a la actividad de insectos.

Este patrón de mancha es el resultado de la actividad entomológica en la escena del crimen. Las moscas del primer escuadrón (*Calliphora sp.*) son las que juegan el papel más importante, pero no debemos omitir el de los insectos oportunistas. Las moscas ingieren sangre en una superficie de origen y la regurgitan en otros lugares a menudo brillantes,

ATLAS

convirtiéndose en objetivo. Su cercanía con las salpicaduras provoca una gran confusión entre los técnicos no entrenados.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Circular	1-2 mm	Concentrado	En lugares brillantes	Existencia de un espesor en la periferia

7. Mancha de saturación

Mancha de sangre resultado de la acumulación de sangre líquida sobre un material absorbente.



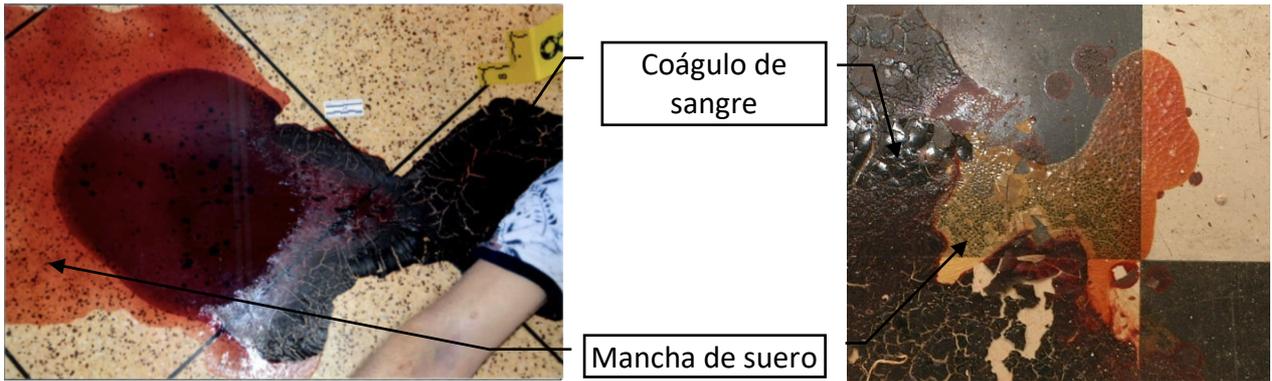
CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Contorno regular, pero difuso	Vinculado al volumen de sangre presente	Sin objeto	Sin objeto	Superficie estudiada porosa

8. Mancha de suero

La mancha resultante de la porción líquida de sangre (suero) que se separa durante la coagulación.

Este patrón de mancha resulta de la formación del coágulo de sangre. Esta es la parte líquida de la sangre liberada de sus elementos figurativos. Desde un color rojo claro hasta amarillo, este patrón de trazo causa errores en las interpretaciones de los entrevistadores.

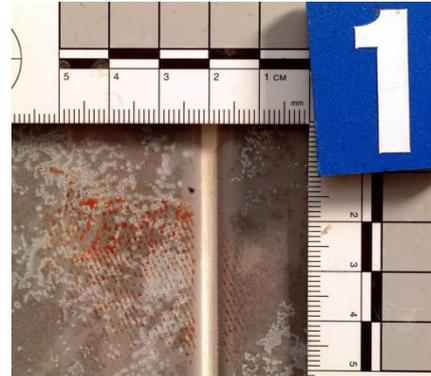
ATLAS



9. Mancha transferida

Mancha de sangre resultado del contacto entre una superficie que contiene sangre y otra superficie.

Este patrón de mancha de sangre se refiere al contacto de un elemento cubierto de sangre húmeda con la superficie del objetivo aún no sucia. Las características morfológicas de la superficie de origen pueden identificarse.



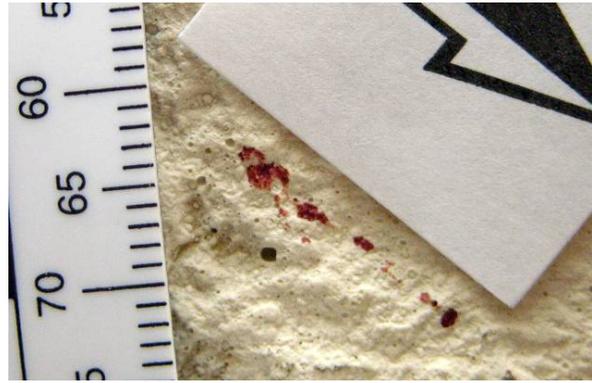
CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	No natural	Función de la fuente	Sin objeto	Sin objeto	//

10. Mancha salpicadura

Mancha de sangre resultado de una gota de sangre dispersada por el aire debido a una fuerza externa aplicada a una fuente de sangre líquida.

Este modelo de mancha generalista identifica todos las manchas y patrones de manchas resultantes de la aplicación de una fuerza externa. Se aplica a todos las manchas o patrones de manchas que no se pueden identificar con precisión.

ATLAS

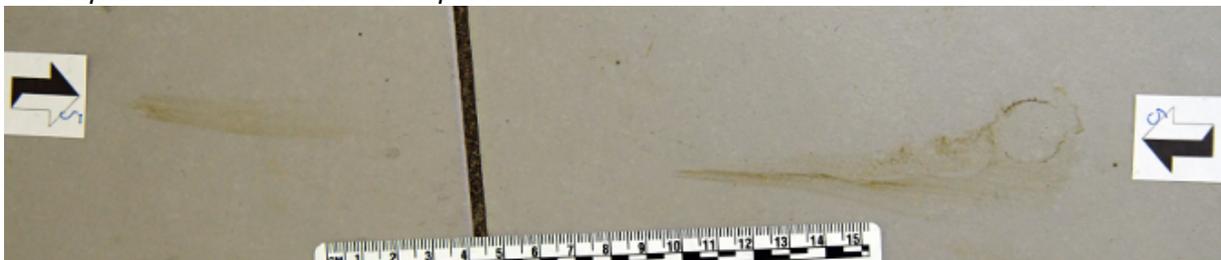


CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Forma de huevo a circular	<3 mm	Ausencia	Sin objeto	Deformación relacionada con la superficie estudiada

11. Patrón de arrastre

Patrón de mancha de sangre alterado como resultado del movimiento de un objeto a través de una mancha de sangre húmeda preexistente.

Este modelo de mancha de sangre designa el contacto móvil de un elemento con sangre o no con la superficie estudiada. El reconocimiento de este patrón de mancha no es fácil porque requiere que las características de la mancha preexistente estén todavía presentes. De la misma manera que para la transferencia por desplazamiento, es posible determinar la dirección del movimiento y dar información morfológica de la superficie que viene a alterar la traza preexistente.



CRITERIOS		Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Mancha preexistente	Sin objeto	Sin objeto	Arreglo lateral	Sin objeto	//
Otra	Contorno regular, estriación interna	Vinculado al volumen de sangre presente	Sin objeto	Sin objeto	//	

12. Patrón de deslizamiento

Patrón de mancha de sangre resultado de la transferencia de sangre de una superficie que contiene sangre a otra superficie, con características que indican un movimiento relativo entre las dos superficies.

Este patrón de mancha de sangre se refiere al contacto móvil de un elemento cubierto de sangre húmeda con la superficie objetivo sin apantallar. Entonces es posible

ATLAS

determinar la dirección del movimiento y dar las características morfológicas de la superficie de la fuente.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Contorno regular, estriación interna	Función de la fuente	Sin objeto	Sin objeto	Distribución heterogénea de sangre que muestra la dirección del movimiento

13. Patrón de desprendimiento

Patrón de mancha resultado de las gotas de sangre liberadas desde un objeto en movimiento.

Este patrón de mancha es típico de los mecanismos de salpicadura. Se encuentra con mayor frecuencia cuando los disparos se usan preferiblemente con un objeto contundente por definición o por destino. Su visualización requiere una observación tridimensional de la escena del crimen sabiendo que algunas de las salpicaduras que la constituyen pueden estar muy lejos de la zona de hechos, pero también de las otras salpicaduras de este patrón. Pueden encontrarse en la ropa del agresor, principalmente en la espalda y son, por lo tanto, muy incriminatorias. Simplemente sacudir un elemento sangriento también crea salpicaduras del patrón de desprendimiento. Los criterios de distribución de la salpicadura del patrón de desprendimiento real pueden ser difíciles de identificar, pero es el mismo mecanismo creativo.



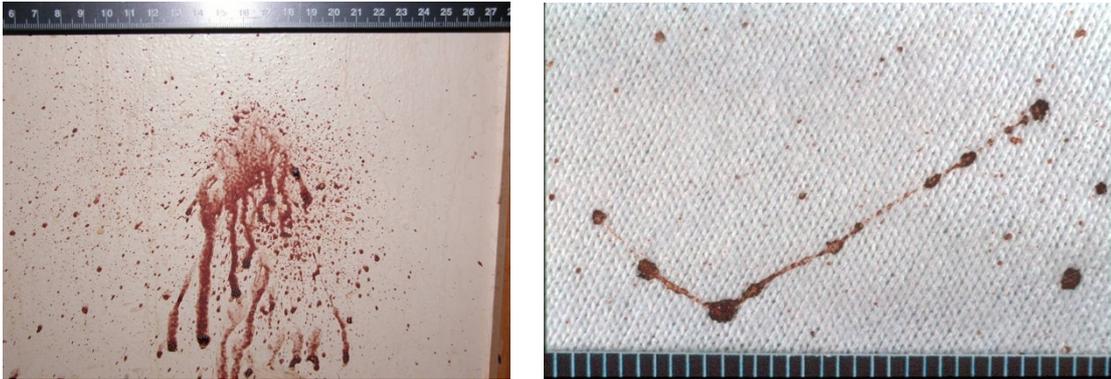
CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Forma de huevo a circular	<3 mm	Ejes lineales o paralelos	Sin objeto	Ejes direccionales paralelos

ATLAS

14. Patrón de espiración

Patrón de mancha de sangre resultado de la sangre forzada por un flujo de aire fuera de la nariz, la boca o una herida.

Este patrón de mancha se puede identificar por sus características morfológicas, pero a veces la naturaleza del objetivo dificulta su observación. Es por lo que siempre es útil conocer la presencia de sangre en las vías respiratorias superiores o una lesión en las vías respiratorias. Algunos usan una prueba de amilasa (presente en la saliva) para corroborar su identificación.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Forma de huevo a circular	Muy heterogéneo	Concéntrico	Sin objeto	Presencia de burbujas de aire, moco, saliva, dilución

15. Patrón de impacto

Patrón de una mancha de sangre que se produce cuando un objeto impacta sobre sangre líquida.

Este patrón de mancha se puede cumplir en hechos criminales o no, ya que se aplica a todas las percusiones. Reúne actos muy diferentes ya que encontramos el hecho de golpear, pero también el hecho de golpear violentamente un soporte y el choque resultante del contacto entre el protector del cuchillo o la mano que lo sujeta durante una herida punzante. En el caso de una lesión balística, las fuerzas involucradas son tales que no es fácil identificar un patrón de impacto.

Es importante notar que, en hechos reales, es muy raro que un solo disparo sea suficiente para crear este patrón de mancha. Al estudiar la distribución de este modelo, es importante tener una vista tridimensional de los lugares y tener en cuenta que si la salpicadura no encuentra una superficie objetivo a una distancia suficiente, caerá al suelo en una trayectoria más o menos parabólica.

También es importante especificar que la salpicadura no es necesariamente ovoide. Su ubicación en relación con la objetivo es decisiva para su forma.

La naturaleza del impacto, el volumen del arma utilizada, la naturaleza de la herida, su ubicación, la cantidad de sangre ya presente son factores que influyen en gran medida en la dispersión de estas salpicaduras.

Los criterios morfológicos que definen este patrón de impacto permiten realizar un estudio de trayectorias.

ATLAS

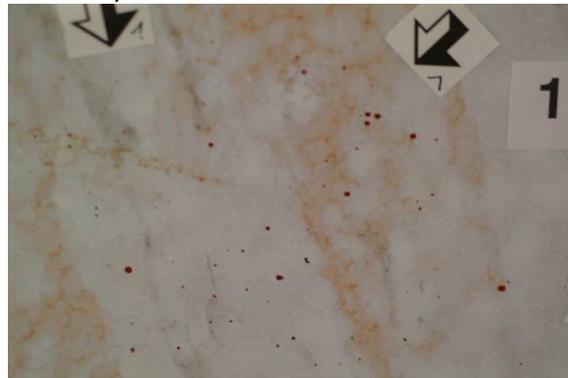


CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Forma de huevo a circular	<3 mm	Radial	Amplia dispersión con posibles zonas de interrupción	Convergencia hacia salpicaduras circulares

16. Patrón de salpicadura de retorno

Patrón de manchas de sangre resultante de gotas de sangre que se han desplazado en la dirección opuesta a la fuerza externa aplicada; se asocian con heridas de entrada creadas por un proyectil.

Su presencia y cantidad dependen del par arma/munición. Su presencia no es sistemática cuando se dispara con una pistola.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Sobre todo, circular	<1 mm (~0,1mm)	Disperso	Baja	//

ATLAS

17. Patrón de salpicadura hacia delante

Patrón de mancha de sangre resultado de gotas de sangre que se desplazaron en la misma dirección que la fuerza de impacto.

Una excepción a esta existencia es una herida de bala lateral donde la existencia de una verdadera herida de salida no es obvia. Como todos los rastros de uso de armas de fuego, su presencia y cantidad dependen del par de armas/municiones.

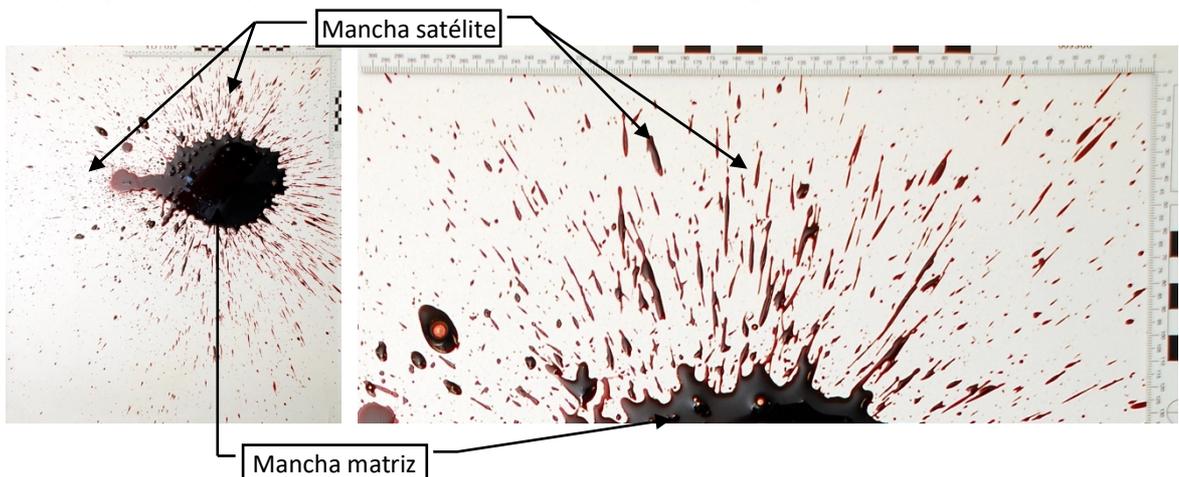


CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Sobre todo, circular	<1 mm	Concéntrico	Dispersión amplia y nebulosa en las proximidades de un orificio balístico	//

18. Patrón de salpicadura/chapoteo

Patrón de mancha de sangre resultado de un volumen de sangre líquida que cae o se derrama sobre una superficie.

Este patrón de mancha de sangre responde al mismo mecanismo que el rastro pasivo. Su especificidad es que no se trata de la caída de una sola gota.



CRITERIOS		Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Mancha matriz	Contorno alterado	Vinculado al volumen de sangre presente	Centrado	Sin objeto	//
Mancha satélite	Forma de huevo	< 10 mm	Periférico	Sin objeto	//	

ATLAS

19. Patrón del flujo

Patrón de mancha de sangre resultado del movimiento de un volumen de sangre sobre una superficie debido a la gravedad o al movimiento del objetivo.

Este patrón de mancha de sangre indica que la cantidad de sangre en el objetivo es tal que la gravedad puede desempeñar su papel al atraer parte de esta cantidad al suelo, siguiendo la forma del objetivo. El volumen de sangre juega un papel vital en la creación de uno o más flujos y su tamaño.

Los movimientos y/o cambios de posición del objetivo se indican mediante cambios en la dirección de los flujos (por ejemplo, una persona de pie y acostada). Por lo tanto, en el cuerpo de la víctima, son una fuente importante de información sobre su movilidad cuando ya está lesionado. Fuente de información que es difícil de salvar porque estos modelos de rastros se verán alterados durante el transporte del cuerpo al Instituto Forense y se limpiarán antes de la autopsia



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Bordes regulares y paralelos	Vinculado al volumen de sangre presente	Sin objeto	Sin objeto	Posible desviación debido a soporte y / o movimientos

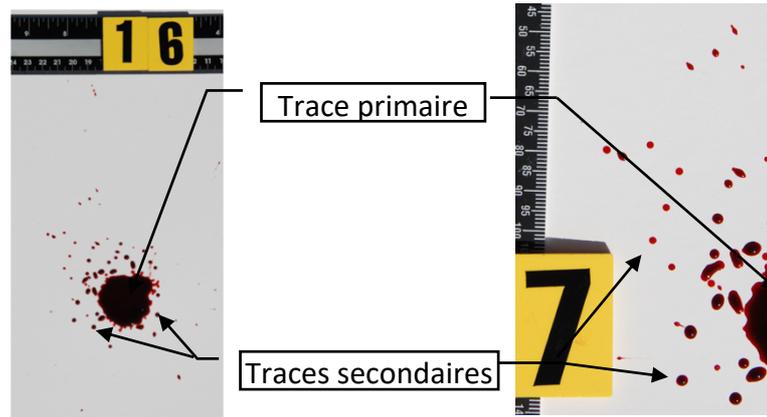
20. Patrón del goteo

Mancha de sangre resultado de un líquido que ha goteado sobre otro líquido, siendo sangre al menos uno de ellos.

Esta amplia definición tiene en cuenta la causa más común que es la caída pasiva cayendo en un solo lugar. Ella luego describe la inmovilidad de un elemento sangriento.

ATLAS

Hasta hoy, ninguna descripción indica la forma de la misma mancha en una superficie inclinada.

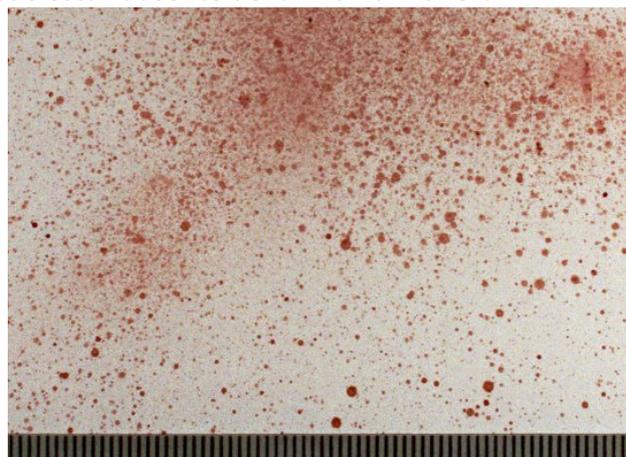


CRITÉRIOS		Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Mancha matriz	Contorno regular	Vinculado al volumen de sangre presente	Centrado	Sin objeto	//
Mancha satélite	Circular	< 10 mm	Periférico	Sin objeto	//	

21. Patrón en llovizna

Patrón de mancha de sangre que produce la sangre reducida a la pulverización de microgotas debido a la fuerza aplicada.

Este patrón de mancha de sangre no está relacionado exclusivamente con el uso de un arma de fuego, incluso si se refiere a ella con frecuencia. Designa salpicaduras de distribución densa. Estos son el resultado inmediato de la distancia entre las superficies de origen y destino. Cuanto más cerca estén el uno del otro, más será visible este modelo. Por lo tanto, puede estar ausente de la misma manera.



CRITÉRIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Circular	<4 mm	Densa	Sin objeto	//

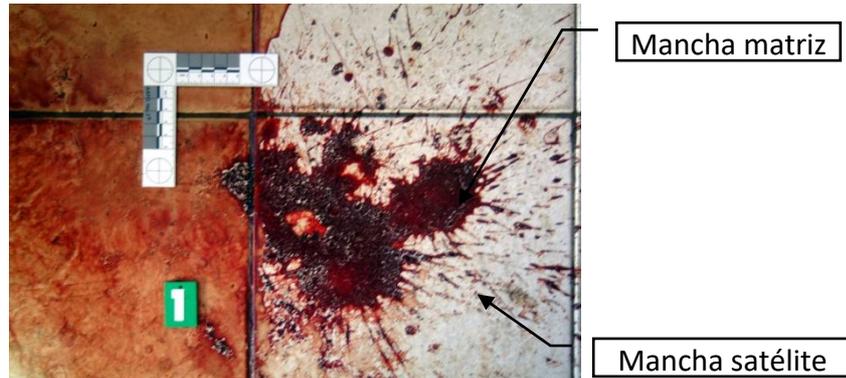
ATLAS

22. Patrón proyectado

Patrón de mancha de sangre resultado de la eyección de un volumen de sangre bajo presión.

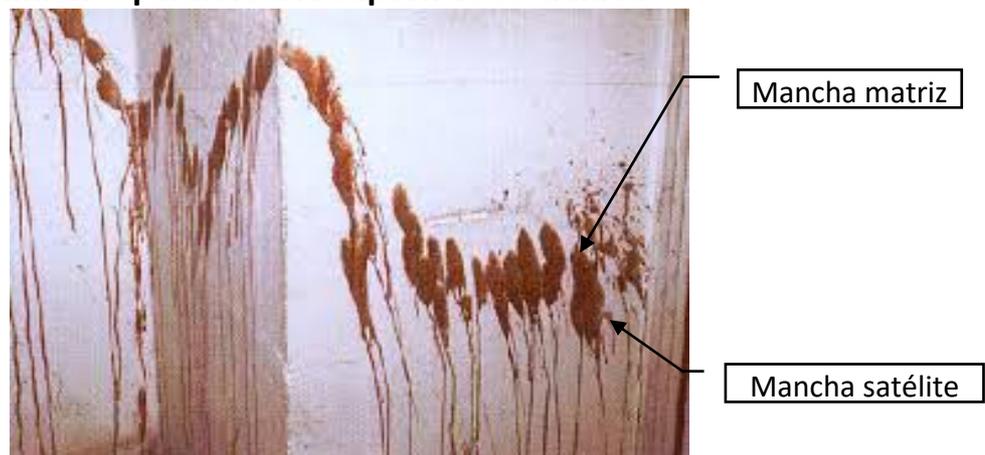
En la mayoría de los casos se asocia con presión arterial e incluso se limita regularmente a la presión arterial. Sin embargo, Rex Sparks (IABPA 2006) demostró, a través de un caso concreto, que una variz perforada causa el mismo tipo de modelo de trazado.

22.1. Sin desplazamiento o perpendicular a la superficie estudiada



CRITERIOS		Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Mancha matriz	Espinosa	Vinculado al volumen de sangre presente	Centrado	Sin objeto	Las espinas siguen el eje de la caída
Mancha satélite	Forma de huevo, ahusada	<10 mm	Periférico	Amplia	Cono sigue las espinas	

22.2. Movimiento paralelo a la superficie estudiada



CRITERIOS		Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Mancha matriz	Forma de huevo	Vinculado al volumen de sangre presente	Lineal o curvilíneo	Sin objeto	Flujos presentes
Mancha satélite	Forma de huevo	<10 mm	Cónica	Sin objeto	//	

ATLAS

23. Reguero de goteo

Patrón de manchas de sangre resultado del movimiento de una fuente de manchas de goteo entre dos puntos.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Cada mancha es circular	Cada mancha >3 mm	Junto lineal	Sin objeto	Deformación de cada mancha posible, dependiendo de la superficie estudiada

24. Vacío

Ausencia de sangre en una mancha o patrón de sangre por lo demás continuos.

Este patrón de mancha de sangre es una forma de alteración en la que la ausencia de huellas dentro de un área sangrienta se convierte en una mancha en sí mismo. Indica que un elemento (objeto o persona) estaba allí en el momento de crear la primera mancha de sangre. Este vacío puede mostrar el contorno completo del elemento en cuestión o simplemente mostrarnos una interrupción en la distribución de las manchas.

Este patrón de mancha de sangre a menudo es útil para inferir la posición del atacante.



CRITERIOS	Forma	Tamaño	Distribución	Dispersión	Diverso
	Vinculado a las superficies de origen y estudiado	Vinculado a la fuente	dentro de un área sangrienta	Sin objeto	//