



SABER, arte y técnica

Minerva. Saber, Arte y Técnica

AÑO 2 / VOL. 2 DICIEMBRE DE 2018 /

DOSSIER ANÁLISIS DE PATRONES DE MANCHAS DE SANGRE

ISSN en línea 2545-6245

ISSN impreso 2591-3840

Clave de Identificación DE PATRONES mancha de sangre

Philippe Esperança
IABPA VP, Región V (Europa)
expert.morpho@gmail.com

FECHA DE RECEPCIÓN: 15-4-18
FECHA DE ACEPTACIÓN: 5-6-18

Resumen

Debido a que el Perito en Criminalística no es un artista, debe ser capaz de demostrar cómo llega a sus conclusiones a sus colegas y también a los jueces y abogados del tribunal. Y esta obligación se aplica aún más para el Análisis de Patrones de Manchas de Sangre para el cual un estado del arte de 2009 indica que sus conclusiones no son confiables.

Es por lo que necesitamos desarrollar nuestras técnicas para incorporarlas en métodos de aplicación sistemática. Y si estos métodos siguen las prerrogativas de los estándares internacionales desarrollados por ISO y son validados por esta organización, serán reconocidos internacionalmente.

Teniendo en cuenta el deber de utilizar métodos objetivos e imparciales y la necesidad de que nuestra disciplina sea reconocida por la comunidad criminalística y los magistrados, me gustaría compartir con ustedes los métodos que utilizo y que me han permitido obtener la acreditación ISO 17020.

Palabras claves

clave de identificación, norma ISO 17020, patrones de manchas de sangre.

Summary

Because the Forensic expert is not an artist, he has to demonstrate how he reaches his conclusions to his colleagues, judges, prosecutors and lawyers during trials. And this obligation is applied even more to the Bloodstain Pattern Analysis, for which a state of the art did in US in 2009 indicates that its conclusions could be unreliable, not based in evidences.

That is why we need to develop our techniques to incorporate them into methods of systematic application. And if these methods follow the prerogatives of the international standards developed by ISO and are validated by this organization, they will be recognized internationally. Bearing in mind the duty to use objective, impartial methods and the need for our discipline to be recognized by the forensic community and the magistrates, I would like to share with you the methods I use that have allowed me to obtain the ISO 17020 accreditation.

Keywords identification key, ISO 17020 standard, bloodstain patterns analysis.

La sangre es uno de los rastros más comunes en la escena del crimen debido al uso de la violencia. El Análisis de Patrones de Manchas de Sangre (BPA) es el área forense que interpreta la evidencia de manchas de sangre para determinar la explicación más consistente y objetiva con respecto a su presencia. Para llegar a una explicación las manchas de sangre deben clasificarse. Este paso se llama "Reconocimiento del patrón de manchas de sangre". Esto es cuando las manchas de sangre estudiadas se convierten en manchas de sangre identificadas (= patrones de manchas de sangre).

En el trabajo realizado por Osborne et al., se destaca la importancia de la capacitación y la experiencia para aumentar la confiabilidad en la clasificación. No obstante la experiencia no es suficiente para evitar errores en la clasificación de patrones **(1)**. Sus hallazgos demuestran esa información contextual, que puede influir en la toma de decisiones de clasificación de algún patrón de manchas de sangre por parte de los analistas. Este comportamiento pone de manifiesto un alto grado de subjetividad en el Análisis de Patrones de Manchas de Sangre que muestra una alta vulnerabilidad a la parcialidad.

El informe de NRC **(2)** llegó por primera vez a esta conclusión y solicitó a los analistas de patrones de manchas de sangre que desarrollen una metodología de trabajo para evitar la subjetividad en la elaboración de los informes científicos.

Siguiendo la definición del Análisis de Patrones de Manchas de Sangre, el analista tiene que examinar el tamaño, la forma, la distribución y ubicación de la mancha de sangre para clasificarlo como un patrón, este paso se llama "reconocimiento del patrón de manchas de sangre" (BPR). Este BPR precede al análisis y tiene que ser confiable y sin prejuicios para evitar un análisis incorrecto, relacionado en el tiempo, con la conciencia de la hipótesis de la Policía y / o las declaraciones de testigos y sospechosos.

Esta clasificación de los patrones de manchas de sangre es un verdadero desafío, debido a la falta de una metodología ampliamente aceptada y bien definida y a la ambigüedad a menudo asociada con el examen de los patrones de manchas de sangre **(3)**.

El uso de las características físicas para la clasificación es bien conocido por cada uno de nosotros y especialmente por los naturalistas desde Linneo **(4)**. El objetivo de este botánico sueco era resolver las dificultades para clasificar plantas y, en general, de los seres vivos. En su libro "Sistemas Naturales", Carl von Linnæus dio una lista de peculiaridades visibles para cada ser viviente y planta. A partir de entonces, los científicos simplificaron esta identificación basándose en una lista de características físicas mediante el desarrollo de una clave de identificación en la cual las características están organizadas todas juntas **(5)**.

El objetivo de este trabajo es presentar un método objetivo y científico para clasificar las manchas de sangre, en base a un criterio descriptivo que incluyen las características físicas de la mancha de sangre y la información sobre el objetivo donde se encontró la mancha de sangre

Cuestiones clave

a) Información contextual

No debemos tener en cuenta la información contextual (declaraciones de testigos / sospechosos y la hipótesis de los detectives) para la clasificación de las manchas de sangre. Los consideramos sólo al final de nuestro Análisis de patrón de manchas de sangre para evaluar su veracidad.

b) Identificación por comparación usando CRITERIOS

La literatura de BPA no proporciona un atlas de cada patrón definido por la comunidad de BPA. Entonces, el primer paso fue compilar la descripción de manchas de sangre encontradas en los libros y artículos científicos, y hacer muchos experimentos para verificar la información descriptiva útil para identificar los patrones. Una identificación en comparación significa que nos centramos en la información descriptiva que permite una diferenciación entre patrones. Por ejemplo, el color rojizo/marrón es una información descriptiva compartida por la mayoría de los patrones por lo que no es útil para identificarlos.

Luego, el segundo paso es resaltar, a partir de la información descriptiva específica de cada patrón, aquellas características que permiten una diferenciación de un patrón de los otros. El soporte, donde está la mancha de sangre, muestra también la información necesaria para clasificar la mancha de sangre como un patrón. Estas características fundamentales de la mancha de sangre y del objetivo, son lo que llamo "el criterio" (un criterio, varios criterios).

El último paso es ordenar esos criterios para permitir la identificación de cada patrón a través de un proceso dicotómico, teniendo en cuenta que varios patrones establecidos podrían compartir criterios.

Por ejemplo, una forma elíptica se comparte mediante salpicaduras y también en patrones de manchas de goteo en la superficie vertical. Otro caso es la disposición lineal, compartida por el "patrón de desprendimiento" y el camino o reguero de goteo. Por lo tanto, los criterios y el orden de las preguntas son cruciales para desarrollar una clave de identificación.

c) Datos cuantitativos / cualitativos

Las medidas cuantitativas no tienen sentido en el reconocimiento de patrones de manchas de sangre.

La mayoría de las veces, no es posible dar información sobre el número de manchas de sangre para un patrón definido, ¿Cuántas salpicaduras se necesitan para un patrón de impacto? ¿Cuántas manchas de satélites definieron un goteo? ¿Patrón? Igualmente, definimos una salpicadura como un tamaño mínimo y máximo, no por un tamaño específico, y del mismo modo para las manchas pasivas. La única información, es la cualitativa de la mancha de sangre y del objetivo, que permite una comparación efectiva entre los patrones establecidos. En cuanto a la mancha de sangre, la información cualitativa es la forma, la distribución y la ubicación. Con respecto al objetivo, la información cualitativa es su posicionamiento (horizontal / no horizontal), su permeabilidad (poroso / no poroso) y una vez su naturaleza (dentro de un arma).

d) Calidad de los criterios utilizados

Las etiquetas que usan adjetivos comparativos (como las más grandes, las más pequeñas) deben eliminarse para evitar confusiones y para mejorar la facilidad de uso.

e) Mediciones

Los efectos de la naturaleza del objetivo y de la fuente de sangre son tan importantes con respecto a la forma y el tamaño de las manchas de sangre que las medidas precisas son demasiado restrictivas. El uso de mediciones fijas es cuestionable, excepto las publicadas después de un estudio grande y que nunca ha sido objetado por la comunidad de BPA por otra publicación o carta al Editor.

f) Efectos de fuente y objetivo

Sus efectos sobre las características físicas de la mancha de sangre son bien conocidos por la comunidad de BPA. Por ejemplo una mancha de goteo en la superficie horizontal es circular sobre vidrio o linóleo, pero parece más circular en madera natural o en concreto. Además, debemos conocer estos efectos antes de contestar las preguntas sobre la llave de Identificación. Cada pregunta permite cierta libertad de elección que debemos restringir durante el entrenamiento. Esto es lo que los entrenadores hacen hoy en día sea cual sea el método utilizado para clasificar las manchas de sangre estudiadas. Las superficies ásperas limitan el uso de este método de identificación. Frente al efecto de la rugosidad del objetivo el técnico no puede responder una pregunta en la Clave de Identificación. En este caso, tiene que detenerse en la pregunta problemática y la clasificación de manchas de sangre es: “todos los patrones”, siguiendo la pregunta sin respuesta. Después de este trabajo de clasificación, el analista (= experto) puede expresar su opinión sobre la clasificación de la mancha de sangre estudiada mediante la aplicación de una lógica inductiva en los datos disponibles.

g) Efectos de patrones superpuestos

Hay algunas escenas investigadas con manchas de sangre superpuestas en el mismo objetivo. En estos casos determinar específicamente qué manchas de sangre se asocian con otras puede ser engorroso. Una clave de identificación puede ser difícil de emplear en tales circunstancias. En cuanto a las superficies rugosas, el técnico de BPR tiene que detenerse en la pregunta sin respuesta. La potencial clasificación de la mancha de sangre son “todos los patrones” que siguen a esta pregunta sin respuesta.

Una vez más, después de este trabajo de clasificación, el analista (= experto) puede expresar su opinión sobre la clasificación de la mancha de sangre, estudiada mediante la aplicación de una lógica inductiva sobre los datos disponibles.

**Método LQVELQO
WYSIWYG**

Acronimo de What You See Is What You Get (en español, “Lo Que Ves Es Lo Que Obtienes”).

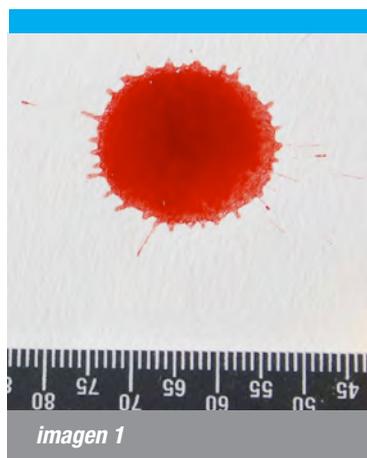
En primer lugar, sin ninguna prueba de confirmación debemos presentar la hipótesis de que estamos estudiando la presencia de manchas de sangre. Al final del trabajo de clasificación, cada patrón identificado debe ser muestreado para confirmar que es sangre.

a) Primer ejemplo: Mancha de goteo vs Camino de goteo

Una descripción rápida de la Imagen 1 es:

- Mancha individual
- Color rojo
- Espinas presentes alrededor de la mancha
- Forma circular
- Diámetro de más de 3 mm
(Según una publicación de Ross Gardner (7))
- Una sola mancha, por lo que no se definió la distribución

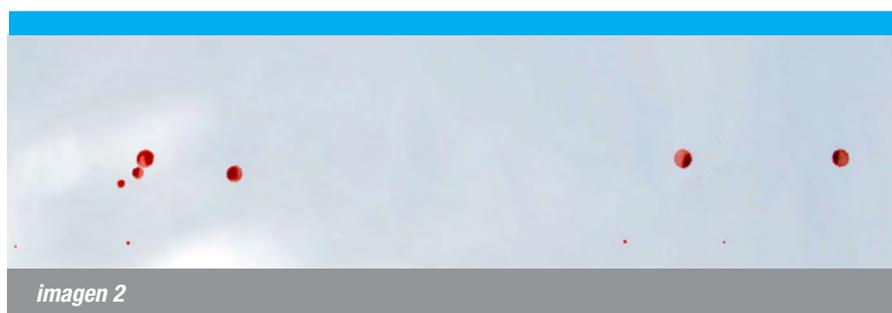
Esta lista de características permite identificar la **Imagen 1** como una mancha de goteo.



Una descripción rápida de la Imagen 2 es:

- Al menos 6 manchas
- Mancha roja
- Espinas presentes alrededor de la mancha
- Forma circular
- Diámetro de más de 3 mm según una publicación de Ross Gardner (7)
- Distribución lineal

Esta lista de características permite identificar la **Imagen 2** como un sendero de goteo.



La “distribución lineal” parece ser un buen criterio para identificar “**Rastro de goteo**” de “**Mancha de goteo**”. En la Figura 1, puede ver la disposición de este criterio donde responder SÍ permite ir a Rastro de goteo mientras que NO permite ir a la mancha de goteo.



figura 1

b) Segundo ejemplo: Salpicadura vs Patrón de Impacto vs Patrón de Expiración

Una descripción rápida de la Imagen 3 es:

- 4 manchas
- Mancha roja
- Forma elíptica
- Ancho ~ 1 mm (menos de 4 mm)
- Sin distribución significativa
- El camino es hacia arriba, de izquierda a derecha

Esta lista de características permite identificar la **imagen 3** como una salpicadura.



Desde el primer ejemplo, el criterio más significativo es la forma, elíptica vs circular.

Una descripción rápida de la Imagen 4 es:

- Múltiples manchas
- Mancha roja
- Forma elíptica a circular
- Ancho ~ 1 mm (menos de 4 mm)
- Distribución convergente
- El camino es hacia arriba, de izquierda a derecha

Esta lista de características permite identificar la **Imagen 4** como un patrón de Impacto.



A partir del último patrón, existen por lo menos dos diferencias, pero la más significativa es la distribución. En la **Figura 2**, se puede ver la disposición de este criterio donde responder Sí permite ir al Patrón de Impacto, mientras que NO permite ir a Salpicaduras.

Una descripción rápida de la Imagen 5 es:

- Múltiples manchas
- Mancha roja
- Forma elíptica a circular
- Amplia gama de diámetros
- Sin distribución significativa
- Disposición de niebla



imagen 5

Esta lista de características permite identificar la **Imagen 5** como un patrón de Expiración. Las burbujas de aire dentro de las manchas, específicos del “patrón espiración”, no son visibles aquí.

De los dos patrones anteriores, **“amplio rango de diámetro”** parece ser un criterio significativo para identificar el “patrón espiración”. En la **Figura 2**, puede ver la disposición de este criterio donde responder SÍ permite ir al patrón de espiración mientras que NO permite ir a otra pregunta donde la opción es “patrón de impacto” o “salpicadura”.

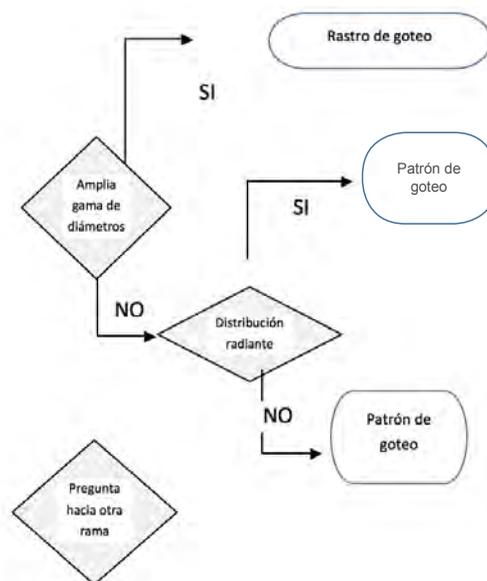


figura 2

c) Tercer ejemplo: Transferencia vs Deslizamiento

Una descripción rápida de la Imagen 6 es:

- Mancha única
- Mancha roja
- Demarcación irregular
- Estriación interna
- Reparto de sangre heterogénea.

Esta lista de características permite identificar la **Imagen 6** como un “patrón de transferencia”.



Una descripción rápida de la **Imagen 7** es:

- Mancha única
- Mancha roja
- Demarcación irregular de nuevo
- Estriación interna de nuevo.
- Reparto de sangre heterogénea.
- Conexión a una mancha circular alterada que debe ser preexistente al patrón.

Esta lista de características permite identificar la **Imagen 7** como un “patrón de deslizamiento”.

Por lo tanto, para diferenciar un barrido de un borrado, usar los criterios del patrón preexistente es la mejor manera. En la **Figura 3**, puede ver la disposición de este criterio en el que responder Sí permite ir al “patrón de transferencia”, mientras que NO permite ir al “patrón de deslizamiento”.



imagen 7

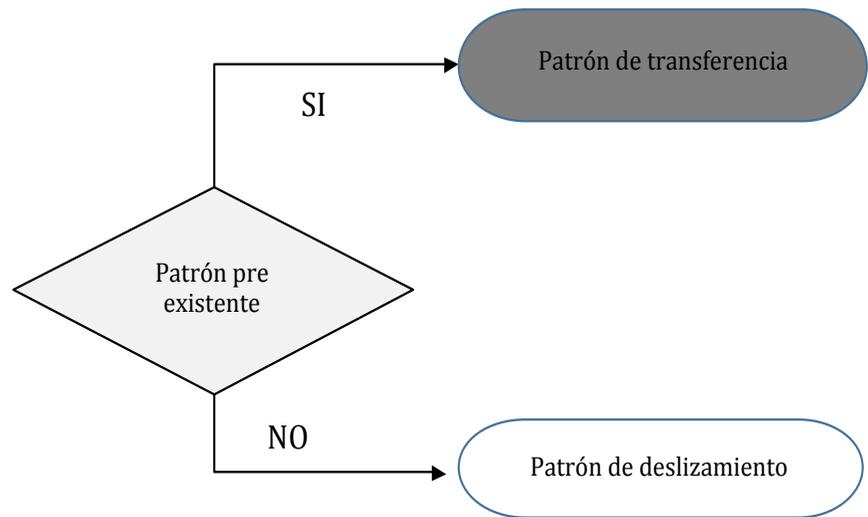


figura 3

Clave de Identificación

Todo el mundo conoce estas diferencias entre los patrones, pero nadie tuvo la idea de organizar todos estos criterios uno tras otro para construir una Clave de identificación¹.

Una clave de identificación ayuda al técnico de BPR o al analista a identificar correctamente las manchas de sangre en superficies lisas horizontales y no horizontales. La clave de identificación evita el sesgo relacionado con la información proveniente de la hipótesis del detective y / o declaraciones de testigos.

No hay una sola forma de presentar el gráfico de la “llave” o “clave” de identificación. Se podrían desarrollar muchas claves de identificación.

Por lo menos la “clave” tiene que:

1. Basarse en criterios descriptivos de las manchas de sangre y del objetivo
2. Utilizar sólo preguntas cerradas (Respuestas Sí / NO).

¹ Yo desarrolle el proceso de Llave de Identificación desde el año 2006. Mi primer intento de Llave (con 17 patrones) fue tomado para la creación del Mapa de decisión, del capítulo 4, de la 3ª edición del libro Bevel & Gardner en 2008.

Incluso si cumple con estos requisitos, el intento de clave de identificación debe probarse para comprobar su robustez. Repetitividad entre examinadores y la reproducibilidad para cada examinador. Estos factores están definidos por ISO y son cruciales para demostrar la buena eficiencia de un nuevo procedimiento.

La Clave de identificación presentada (**Fig. 4**) sigue las recomendaciones desarrolladas en este documento y fueron probadas. Obviamente, esta “llave” es una herramienta viva que aún puede mejorarse con los comentarios de los usuarios.

El objetivo de esta “**clave de identificación**”, no es más que clasificar las manchas de sangre estudiadas. La “clave” no proporciona una descripción completa de cada patrón.

Para evitar escribir demasiada información en la **Figura 4**, responder Sí permite ir hacia arriba mientras que responder NO permite ir hacia abajo.

Responder una pregunta elimina el camino no elegido y todas sus preguntas y patrones.

En la “llave” presentada, hay más patrones que la terminología recomendada publicada por SWGSTAIN (8). Como francés, utilizo la terminología francesa BPA (9) que incluía “foyer of impact pattern” (patrones circulares sobre el área de convergencia), salpicaduras de gravitación (salpicaduras que van hacia abajo siguiendo la fuerza de gravedad), alteración de transferencia (una forma sin sangre dentro de la sangre), manchas no identificable (sin clasificación posible) y drawback effect (manchas de sangre dentro de un arma que resultan del efecto de los gases). Mi primer intento de Llave (con 17 patrones) fue tomado para la creación del “Mapa de decisión”, del capítulo 4, de la 3ª edición publicado por Tom Bevel & Ross Gardner en su libro (10).

Si el Analista (= Experto) tiene que saber cómo usar la “clave de identificación”, el trabajo podría ser realizado por un técnico entrenado específicamente para el uso de la “clave” (técnico de BPR) que dará sus resultados de clasificación (una lista de patrones) para el analista.

El siguiente paso es que el análisis de las manchas de sangre clasificadas (Análisis de Patrones de Manchas de Sangre) para proporcionar la explicación más consistente de qué eventos pudieron haber creado o no los patrones en la escena investigada. Que es el verdadero trabajo del analista de patrones de mancha de sangre

Conclusión Un estudio financiado por el Departamento de Justicia de EE. UU., mostró que la información del estudio de casos criminales influye significativamente en los resultados del Análisis de Patrones de Manchas de Sangre **(1)**.

Al menos el estudio demostró que la mayoría de los analistas de patrones de mancha de sangre que participan en este estudio provenientes de todo el mundo tienen en cuenta la información del caso y esa información contextual (hipótesis de detective y declaraciones de testigos / sospechosos) influye en los resultados.

Además, el estudio concluye que debería ser mejor que los analistas de patrones de mancha de sangre no tomen la información del caso antes de reconocer que el patrón no tiene sesgos como sea posible (1). Identificar los patrones de mancha de sangre sin hipótesis detectivesca o declaraciones de testigos / sospechosos es esencial para estar libre de sesgos. Lo que ves es lo que obtienes y solo puedes examinar las manchas y sus objetivos (información descriptiva). La información descriptiva sobre las manchas de sangre y sus objetivos debe ser la única fuente de información para una clasificación objetiva de las manchas de sangre estudiadas como patrones. La organización de esa información descriptiva en un gráfico crea una clave de identificación. Una llave de clasificación:

- Proporciona una clasificación robusta, la base para el desarrollo de la explicación más coherente, de qué eventos podrían o no podrían haber creado los patrones en la escena investigada
- Demuestra ante el tribunal que el analista de patrones de manchas de sangre (= experto) utiliza una metodología consistente y repetible para la evaluación de las manchas de sangre
- Se acepta como método científico
- Es fácil de usar

Esta clave de identificación es la base de una acreditación ISO 17020 en 2014 de todos mis procedimientos de Análisis de Patrones de Mancha de Sangre.

- Bibliografía**
1. Osborne N.K.P. et al.: Bloodstain Pattern classification: Accuracy, effect of contextual information and the role of analyst characteristics, *Sci. Justice* (2016), in press
 2. National Research Council, *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*, The National Academy of Sciences, Washington, DC, 2009.
 3. Ravishka M. Arthur et al.: A novel, element-based approach for the objective classification of bloodstain patterns, *Forensic Science International* 257 (2015) 220–228
 4. Linnaeus, Carl von: *Systema Naturae per regna tri naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentilibus, synonymis, locis* (10th edition 1758).
 5. Bonnier Gaston & Layens Georges de: *Nouvelle flore pour la détermination facile de la région parisienne* (1st edition 1886), BELIN, 1985
 6. Cooper Antony: Thoughts on categorizing bloodstain patterns, Oral lecture at the Scientific Working Group of Bloodstain Pattern Analysis, Spring 2009
 7. Gardner Ross M.: Defining the diameter of the smallest parent stain produced by a drip, *Journal of Forensic Identification*, 56(2), 2006: pp 210-221

8. SWGSTAIN (Scientific Working Group for Bloodstain Pattern Analysis): Recommended Terminology, Forensic Science Communication, 11 (2), 2009
9. French BPA Terminology V3 - Sept 2014, <http://www.iabpa.org/french>
10. Bevel, Tom & Gardner Ross M.: Bloodstain Pattern Analysis (3rd edition) with an Introduction to the Crime Scene Reconstruction, CRC Press, 2008