

UNIDAD VI. RECOLECCIÓN Y EMBALAJE DE MUESTRAS SANGUÍNEAS

6.1. Introducción

El rastro es la materia orgánica e inorgánica abandonada voluntaria o involuntariamente por un individuo, pudiendo ser un perro, un loro, un niño, filamentos capilares, huellas dactilares, saliva, tierra, polvo, sangre, cemento, pollo, grasa, etc., es decir, todo cuanto usamos o tocamos, en el que hacer de vivir. Por lo que, siendo así, por interpretación, puede afirmarse que en un sitio donde se ha cometido un hecho criminal, siempre se conseguirán muchas huellas, en el sentido amplio de la criminalística, en los objetos del lugar, dejados muchas veces por personas con la cualidad de cónyuge, amigo, vecino o familiar de la víctima y no necesariamente constituye prueba que los incrimine con el hecho que se averigua. En tanto que, la evidencia es la materia orgánica o inorgánica abandonada involuntariamente por el autor de un hecho punible que lo incrimina, es decir, de aquellos elementos que de haber sabido que lo dejaba, no lo habría abandonado. Luego la evidencia encierra una culpa, una obligación de resarcir, que la vincula con la persona que la abandona, por lo que, encierra un carácter incriminatorio que lo ata con su víctima. Definitivamente la evidencia es la razón de ser de la criminalística, y sin ella la aprehensión del agresor criminal sería casi inexistente.

El científico criminalista trabaja con pruebas materiales desempeñando una función esencial en el descubrimiento y solución del delito. Los conocimientos científicos, el adiestramiento y la experiencia deberán ser proporcionales a las exigencias que las pruebas traen consigo y con el desarrollo de la época actual.

Dada la evolución científica de la investigación criminal, debe darse mayor atención al lugar del hecho o del hallazgo para localizar, recuperar y documentar evidencias que, posteriormente serán examinadas por peritos en los laboratorios forenses, ya que la habilidad del laboratorista para proporcionar interpretaciones científicas depende en gran medida de un trabajo eficiente del equipo investigador de campo, el cual tiene que estar bien adiestrado, coordinado y debidamente provisto de los implementos y utensilios necesarios para una recolección adecuada de las evidencias.

Uno de los indicios que mayor importancia tienen dentro del mundo de la criminalística es la sangre, dado que los supuestos ilícitos que se cometen, en gran medida tienen que ver con conductas en las cuales existe presencia de rastros hematológicos, verbigracia, homicidios, lesiones, accidentes de tránsito, etc.

El color de la sangre se define en virtud de la hemoglobina (proteína de los eritrocitos), sin embargo la coloración varía en virtud de su origen, siendo más roja y brillante si es arterial, y más oscura si es venosa. La coloración de una mancha sanguínea cambia a marrón oscuro conforme la sangre envejece, pero es posible que no se visualice debido a el soporte sobre el cual ha caído es más oscuro o incluso la ha sido lavada, por lo que se requiere de una técnica que haga estas manchas visibles.

6.2. Luminol

Si las manchas han sido lavadas con agua, el color que se visualiza es rosa y el pigmento difunde al tejido de modo irregular, pero observándose más denso en ciertos puntos que en otros. Las manchas lavadas con ácidos o álcalis modifican las características estructurales de los componentes de las manchas y pueden obtenerse resultados erróneos.

En los tejidos oscuros las manchas se visualizan mal, por lo que se hace a veces necesario emplear el reactivo de Luminol para hacerlas aparentes. Este reactivo es el 3-aminofthalhidracina.

6. 2. 1. Preparación (según Chaumont)

Solución A		Solución B	
Luminol	0.1 g	Hidracina hidratada al 95%	1 parte
Carbonato de sodio	1 g	Agua destilada y desionizada	100 partes
Agua destilada y desionizada	100 ml		

A 1 ml de la solución A, se le añade una gota de agua oxigenada y después dos gotas de la solución B; se espera unos minutos y se pulveriza la zona sospechosa con la mezcla.

6. 2. 2. Otra fórmula propuesta es:

Solución A		Solución B	
Luminol	0.5 g	Perborato sódico	25 g
Carbonato de sodio	25 g	Agua destilada y desionizada	50 ml
Mezcla estable para almacenamiento		Mezcla para uso inmediato	

Mezclar solución A y B, ocupar inmediatamente y desechar el residuo.

Con lo procedimientos anteriores las manchas de sangre se hacen luminiscentes. Estos reactivos tienen la ventaja de que no alteran la mancha, por lo que, una vez visualizada, puede seguirse con ella la marcha analítica ordinaria.

Cuando la mancha asienta sobre un soporte no absorbente, forma costras con aspecto de escamas brillantes o agujas. Si la sangre es reciente, las escamas son color rojo, aunque se el color depende, con independencia de la edad, del grosor de la costra; a menor espesor, el rojo es más acusado. Con la antigüedad las costras se van haciendo más oscuras.

6. 3. Levantamiento de la muestra según su estado

De manera general, la toma de muestras se hará diluyendo la sangre en suero fisiológico si aun está seca. Preferentemente del centro de la mancha tratando de preservar la periferia de la misma. Se deberá también tomar una muestra de comparación indubitable para cotejo.

6. 3. 1. Sangre líquida

Se levanta por inhibición en un papel filtro o mediante el uso de pipetas (esto solo si la cantidad lo permite); no es necesario que se encuentren esterilizadas, aunque existirán pruebas de identificación presuntivas que pueden verse enmascaradas por la presencia de bacterias u otros contaminantes. Las muestra así recolectadas se embalan en tubos de ensaye de vidrio de 5 ml, al que deberá añadirse 1 ml de solución salina estéril por cada 5 ml de sangre (o bien según sea la cantidad de sangre recolectada), se etiquetan, indicando el sitio de su recolección.



6. 3. 2. Sangre coagulada

En la sangre coagulada podrán observarse dos fases: una sólida de color rojo y otra líquida de color amarillento; esto dependiendo del tiempo transcurrido desde que la sangre abandona el cuerpo, por lo cual proporciona información para establecer el tiempo de deceso de alguna persona. La fase sólida se recoge con aplicadores de madera o incluso con cucharillas y se colectan en tubos de ensaye de 5 ml los cuales deberán estar previamente etiquetados.

Dependiendo del grado de coagulación, se procederá a recoger la muestra con pipetas y depositarlas en tubos de ensaye con anticoagulante (sobre todo si es para DNA).



6. 3. 3. Sangre seca

Levantamiento: Si se encuentra sobre una sustancia intransportable, el material puede ser disuelto en cierta cantidad de solución salina normal, procediendo luego a levantarlo mediante imbibición, con papel filtro o una pequeña porción de algodón. También se puede utilizar un escalpelo, obteniendo la muestra por raspado; no obstante; esta operación requiere mucho cuidado para no cargar con materiales propios del soporte.

La sangre seca puede formar una mancha o una costra, esto dependiendo del soporte donde se encuentre sustentada. Si la superficie es absorbente y se forma una mancha, se procede a cortar una parte representativa de ese soporte, teniendo cuidado de que escoger aquella que se observe "limpia" como producto de una sola proyección; la anterior debido a que puede haber sangre perteneciente a más de una persona; el fragmento de soporte absorbente se embala con la misma técnica que se utiliza en manchas en tela. Si la sangre se encuentra seca formando una costra, éstas se desprenden de su soporte a través de espátulas, con lo cual se obtienen lascas las cuales podrán embalsarse en tubos de ensaye, cajas Petri o incluso bolsas de papel debidamente etiquetadas. Dependiendo de la cantidad de posible sangre, puede ser incluso necesario hacer un raspado, por lo cual también deberán obtenerse muestras del soporte sobre el cual ésta se encontró (tomar la muestra de los alrededores que no se impregnaron con la sangre), a fin de realizar posteriormente un análisis comparativo que indicará que efectivamente la muestra se tomó del lugar indicado.



Procedimiento para levantamiento de una mancha seca

- Levantar con un hisopo embebido en solución salina isotónica (conc. 0.85% P/V de NaCl); esto evita que las posibles células se rompan.
- Los hisopos humedecidos se embalan individualmente en tubos de ensaye adecuados, los cuales se etiquetan indicando el lugar y fecha de la recolección

6. 4. Levantamiento de las manchas hemáticas, según el soporte que las contenga

La mancha de sangre son los restos de sustancias sanguíneas dejadas sobre superficie absorbente, tales como fibras textiles de algodón y lana. La costra de sangre son restos de sustancias sanguíneas dejadas sobre superficie no absorbente. Esta diferenciación es inminentemente criminalístico. Razón por la que su correcto manejo por parte del investigador criminalístico, o por quien está llamado a intervenir en la cadena de custodia, es de suma importancia. Su colección varía de acuerdo si la sangre está fresca o si está seca.



6. 4. 1. Manchas hemáticas sobre tela

Si la posible sangre hallada sobre una camisa está fresca, ésta deberá colectarse en una bolsa de papel airada y no en una bolsa de plástico, para evitar que sude y de resultados erróneos en el laboratorio.



Procedimiento para una prenda de vestir o tela:

- Tratar de recogerla, sólo si es fresca. (Si no es fresca, debe extenderse la prenda para que se seque)
- Una vez seca, se dobla, colocando entre cada dobléz un cartón o madera (esto es para evitar que la mancha pase de una zona de la prenda a otra).

- Colocar en una bolsa de papel y etiquetar. (ningún indicio biológico se coloca en bolsas de material sintético, pues esto ayuda a la proliferación de microorganismos y a la probable putrefacción).
- Una vez en el laboratorio, cortar un fragmento de la prenda (elegir una zona donde se concentre la mayor cantidad de muestra, siendo recomendable elegir más de un sitio).

6. 4. 2. Manchas hemáticas sobre vegetales.

Dependiendo del tipo de vegetal (verdes con alto contenido de hierro; cítricos con alto contenido de ácido ascórbico, etc.), así como del estado físico en el cual se encuentre la posible muestra hemática (líquida, sólida), se procederá a realizar el levantamiento de la misma; recordando que las etiquetas correspondientes deben hacer alusión al tipo de vegetales sobre el cual se halló la muestra. La técnica para el levantamiento de sangre líquida es la que se aplica.

Es importante mencionar que algunos extractos vegetales dan una reacción positiva a la pruebas de fenoltaleína y bencidina.

6. 4. 3. Manchas hemáticas sobre tierra y arena

La muestra debe ser representativa y suficiente, pues una muestra en este tipo de soporte se ve afectada por la presencia de bacterias, las cuales también son capaces de desdoblar el peróxido de hidrógeno.

La muestra se recoge a través de pipetas o jeringa con anticoagulante (es importante este punto cuando se usan agujas).

En este tipo de muestras es recomendable usar la técnica de espectroscopia.

6. 4. 4. Manchas hemáticas sobre el cuerpo de la víctima

Este tipo de manchas, debe buscarse por medio de raspado debajo de las uñas de las manos, en cabello y pliegues corporales. Las muestras se toman con un hisopo embebido en solución salina de manera individual, es decir un hisopo para cada zona de cuerpo donde se haya localizado una mancha.

Se recolectan, frotando el área maculada con fragmentos de tela de algodón blanco, sin apresto y embebidos en solución fisiológica estéril; dichos fragmento se colocaran de manera individual en tubos de ensaye estériles. Es importante también tomar una muestra venosa (en caso de tratarse de cadáver) a fin de realizar la comparación respectiva con la mancha.

6. 4. 5. Sangre en cabellos

Si la muestra problema se encuentra impregnada en cabellos, éstos se tomarán con pinzas y se depositaran en pequeñas bolsas de plástico o bien en tubos de ensaye.