

Material Imprimible

Curso Criminalística y Ciencia Forense

Módulo 5

Contenidos:

- Toma de huellas dactilares y pisadas
- Polímeros, fibras y armas de fuego
- Investigación de crímenes sexuales
- Revelado de fluidos corporales

Toma de huellas dactilares y pisadas

Haciendo referencia a las huellas, se puede establecer que la ciencia que las estudia es la dactiloscopia.

Los dibujos o figuras que se forman en las yemas de los dedos, lo que nosotros normalmente denominamos huellas, tienen por nombre científico “dactilogramas”. Ellos son los que caracterizan a cada huella y hace que sean únicas e inigualables.

Cabe mencionar algunos casos reales donde delincuentes muy conocidos se cortan las yemas de los dedos para sacarse las huellas dactilares. Uno de ellos es el caso de la conocidísima narcotraficante colombiana de los años 80, Ana Griselda Blanco Restrepo, más conocida como “La madrina de la cocaína”, quién le quitó las huellas dactilares a un cadáver y, a su vez, se levantó las propias y se colocó las de la persona muerta para cambiar su identidad. Claro que, en esos años, ello era posible dado que no existía tecnología de avanzada para detectarlo ni voluntad política para hacer algo al respecto.

Retomando con la temática, se puede decir que fue el argentino Juan Vucetich quien, inicialmente, utilizó 101 rasgos para clasificar a las huellas en grupos. Más adelante se fue simplificando el método y solo se comenzaron a tomar en cuenta cuatro rasgos principales, los que recibirían el nombre de “los cuatro tipos fundamentales del sistema dactiloscópico”. Estos se denominaron: arcos, presillas internas, presillas externas y verticilos.

- Los arcos son las líneas que presentan curvas en su centro. Estas atraviesan de borde a borde el dactilograma de manera transversal, siendo paralelas entre sí, y su concavidad se encuentra hacia la flexión del dedo
- La presilla interna es la línea que parte del lateral izquierdo y se dirige de manera oblicua hacia el centro para replegarse paralelamente en sí misma y volver al lado de donde inició
- Por su parte, la presilla externa sigue el mismo patrón que las anteriores, solo que iniciando y terminando del lateral derecho.

- Y los verticilos son líneas curvas desarrolladas en el centro del dactilograma. Dentro de ellas podremos encontrar espirales, círculos, óvalos, elipses, entre otras figuras.

Hasta el día de hoy, estos cuatro rasgos propuestos por Vucetich siguen siendo utilizados a la hora de detectar huellas, las que, como ya sabemos, nos permitirán identificar a un individuo. Esto parece muy sencillo y que ya estaría resuelto, pero no es tan así. Lo difícil aquí será recolectarlas dentro de la escena del crimen y cruzarlas con los bancos de datos.

En líneas generales, existen dos tipos de huellas: las visibles y las latentes. Pero ahora veremos una clasificación un poco más extensa. A las huellas podemos dividir las en naturales y artificiales. Las naturales son las que encontramos en nuestros dedos, es decir, los dibujos formados por las crestas papilares en nuestra piel. En cambio, las artificiales son aquellas que podemos encontrar impresas sobre determinadas superficies al entrar en contacto con ellas.

A su vez, dentro de las artificiales podemos encontrar cuatro tipos diferentes de huellas:

- Las moldeadas son las que se imprimen al estar en contacto con materiales blandos, como la arcilla, el jabón, la cera, la plastilina
- Las huellas de sustracción son aquellas que se imprimen en diferentes soportes al recoger, mediante el contacto, parte de la materia que presentan, como el polvo, el barniz o la pintura
- Las huellas de adición son producidas cuando los dedos entran en contacto con diferentes tipos de sustancias colorantes, como la sangre o la pintura.
- Por su parte, las huellas latentes son las más diferentes a todas, no solo por cómo se producen, sino por el hecho que, al contrario de las demás, estas no son fácilmente visibles. Dichas huellas son las dejadas cuando los depósitos grasosos o el sudor que se encuentran naturalmente en las crestas papilares toman contacto con ciertas superficies.

A la hora de tener que tomar las huellas latentes visibles de la escena del crimen, el proceso es mucho más sencillo, porque puede utilizarse la fotografía; claro, siempre y cuando se asegure la nitidez de esta y la de la cinta adhesiva donde queda registrada cuando es levantada de la escena del crimen. Pero... ¿qué ocurre con aquellas que no pueden verse?

Primero deberán pasar por un procedimiento llamado revelado. Este proceso se puede realizar utilizando diferentes reactivos, pero la elección de cuál se usará dependerá mucho de la superficie en la que sospechemos que se encuentra la huella y en las condiciones que ésta se encuentre.

Entonces, la elección del procedimiento a usar para el revelado tendrá en cuenta dos categorías de superficies:

- La porosa, como cartón, papel, cuero, madera sin trabajar.
- Y la no porosa, como metal, vidrio, cristal, plásticos, superficies pintadas o barnizadas.

A su vez, se tendrá en cuenta en qué condiciones se encuentran dichas superficies, es decir, si está sucia, si posee humedad o sequedad, o si presenta algún componente pegajoso. También entrará en consideración el tiempo aproximado que tienen, o sea, si son reciente o no.

Asimismo, hay que tener presente que la durabilidad de las huellas se puede ver afectada por dos factores:

- Los factores ambientales, ya que la exposición a calores intensos, lluvias o viento puede provocar el deterioro de la huella
- Y el soporte, debido a que las superficies no porosas suelen conservar la estabilidad de la huella por mucho más tiempo que las porosas.

Sin embargo, antes de comenzar con el levantamiento y posteriormente el revelado, primero debemos fotografiar la huella con una referencia métrica, fotografiarla en su soporte original para tener una constancia de su ubicación, y, en caso de que sea una huella visible que no necesite de revelado previo, se hará una fotografía macro ante la eventual destrucción de esta durante el levantamiento.

El proceso más simple y mayormente utilizado para revelar huellas, suele ser la utilización de polvos, ya que estos se adhieren fácilmente a las secreciones dejadas en la huella, permitiendo ver bien cada detalle. Además, estos suelen tener diferentes pigmentaciones para poder colorear la huella y favorecer el contraste y la visibilidad de esta con la superficie en la que se encuentra. Estos polvos son utilizados para superficies no porosas.

Supongamos que tenemos una huella latente sobre una superficie no porosa como lo es el metal. Aquí podríamos revelarla tranquilamente utilizando polvo, fotografiarla y luego levantarla con cinta. Pero imaginemos que, de repente, este mismo lugar está repleto de grasa. En este caso, ya no podríamos utilizar ningún reactivo, dado que, por la grasa, probablemente éste se adheriría en toda la superficie, borroneando así las huellas. La solución aquí sería utilizar una luz fluorescente y fotografiarla, permitiendo que le llegue luz de manera indirecta.

Los exámenes fluorescentes resultan muy útiles ya que, al no influir directamente sobre la huella, pueden ser utilizados sobre cualquier superficie. Estos son especialmente necesarios cuando, por las características de la superficie, no podemos aplicar ni polvos ni químicos, como en el ejemplo anterior. Para las superficies porosas se utilizan reactivos químicos, siendo los más conocidos el yodo y la ninhidrina. La ninhidrina es especialmente conocida por su afinidad con el papel y para revelar huellas antiguas. En este caso, por la misma superficie, el levantamiento de la huella se hace más complicado, por lo que suele utilizarse la fotografía. Asimismo, no debemos olvidarnos que, durante el levantamiento, cuando sea posible, siempre se debe efectuar utilizando guantes para no alterar o contaminar las huellas.

Los tipos de reactivos usados para el revelado pueden ser físicos o químicos.

- Los físicos son sustancias a base de polvos que se adhieren a la humedad, como los polvos magnéticos, el carbonato de plomo, el disulfuro de molibdeno, y la llamada sangre de drago
- Por su parte, los químicos son sustancias líquidas o gaseosas que reaccionan a los residuos de aceites, aminoácidos y sales dejados por las huellas, como el yodo, la ninhidrina, el nitrato de plata, y el cianocrilato.

Es claro que la fotografía es fundamental dentro de las investigaciones, y dentro de la toma de huellas, existen varias técnicas que se pueden utilizar mediante la fotografía, dependiendo del sitio donde estas se encuentren:

- En el caso de la huella latente sobre cristal, se deberá situar un fondo negro por detrás del cristal para generar contraste e iluminar desde ambos lados nuestra superficie de manera oblicua. Es importante tener en cuenta que hay que asegurarse de iluminar solo la superficie, y no nuestro fondo negro
- En la huella latente sobre objeto claro se creará un efecto de contraluz iluminando de manera oblicua por debajo de nuestra superficie
- En el caso de la huella latente sobre objeto opaco se iluminará desde ambos lados sobre la superficie en un ángulo de 45 grados.
- Y en el caso de la huella latente sobre un espejo, teniendo la cámara perpendicularmente al espejo, se colocará una pantalla enfrente que tape la luz del flash para evitar que esta se refleje y se iluminara con una luz difusa.

Un caso particular que podríamos llegar a encontrar dentro de la escena del crimen sería una huella latente contaminada con sangre. Aquí, el especialista deberá definir qué es más importante, si rescatar la sangre para su debido análisis genético destruyendo parte de la huella, o conservar la huella completa pero perder la sangre, ya que, una vez

aplicado el reactivo, esta perdería su utilidad. De elegir la huella, habrá que esperar que la sangre se seque y luego aplicarle un reactivo específico llamado Amido black.

Una vez terminado el proceso de toma y levantamiento de huellas, se requiere que se tomen unas huellas adicionales, las llamadas huellas de descarte. Estas son las de todo el personal que haya manipulado cualquier objeto dentro de la escena del crimen, las cuales se recogen para luego poder compararlas con aquellas que forman parte de la investigación.

En caso de encontrar huellas de pisadas, al igual que con las huellas dactilares, primero habrá que fotografiarlas usando un referente métrico para poder ver la escala de la pisada. Tomando las precauciones necesarias, y en caso de que la iluminación no ayude a la visibilidad de la huella, se las puede vaporizar con una capa muy fina de pintura mate para mejorar el contraste. El color de la pintura dependerá de cada caso.

Luego, el procedimiento más conocido es el de enmarcar el área donde se encuentra dicha huella para generar un molde utilizando yeso paris. Para realizar los moldes de yeso se requiere mucha práctica y experiencia, ya que, de hacerlos mal, se perderán detalles que podrían ser vitales. La mezcla deberá estar cremosa y espesa, debido a que si es demasiado espesa, no será capaz de captar todos los detalles, y de ser demasiado líquida, los detalles se lavarán.

Una vez delimitada la zona contenedora, no se verterá el yeso directamente sobre la huella, ya que esto puede provocar un empastamiento. Lo que se hace es utilizar una paleta ubicada cerca de la huella. Al yeso se lo verterá sobre ella y se la moverá de manera circular hasta cubrirla por completo, y una vez que haya alcanzado los dos centímetros de profundidad, se ubicarán unos palillos o alambres cruzados a modo de refuerzo, los cuales sirven para que, al intentar desmoldarlo o trasladarlo, no se genere un quiebre en el material.

Una vez terminado esto, se continuará vertiendo la mezcla de yeso hasta que se alcancen los cuatro centímetros de profundidad. Tardará unos 30 minutos en secarse para poder desmoldarlo, lo cual, una vez ocurra, se le escribirá en el dorso el número que le corresponde como indicio, la fecha, hora y lugar de donde fue registrado. Además, si

ha de poderse, siempre es útil hacer más de un molde de la misma huella, ya que en algunos pueden registrarse detalles que en otros no.

Este es el método general para utilizarse con huellas de calzados, pero también existen otras maneras posibles para ciertas superficies. Cuando nos encontramos con huellas en tierra arcillosa o arcilla, se suele utilizar el método que mencionamos con el yeso paris, pero una de las desventajas que se pueden presentar es que partículas de la tierra queden pegadas al molde, arruinando detalles. Por lo que, un sustituto para estos casos, son las sustancias elastómeras.

Para las huellas encontradas en arena, harina, polvo, tierra seca o cualquier otra superficie polvorienta, el método más efectivo implica verter una preparación de poliéster sobre la huella y dejarla endurecer para así levantar toda la huella. De todas maneras, para que sea efectivo, el material polvoriento deberá tener al menos tres o cuatro centímetros de espesor; de lo contrario, se correrá el riesgo de que el plástico se pegue a la superficie y no se pueda despegar. Otros posibles métodos para estas superficies son rociar las huellas con laca para el cabello o laca para lustrar para autos como fijador y luego realizar el mismo de moldeado con una sustancia elastómera.

Por último, tenemos las huellas dejadas en la nieve. El método recomendado suele ser el de realizar un molde con azufre, pero este presenta ciertos inconvenientes, ya que debe estar a una temperatura precisa para no fundir la nieve y destruir la huella. Es por esto que existe otra manera, la cual es menos riesgosa y da resultados satisfactorios. Esta consiste en vaporizar varias capas de parafina sobre la huella y una vez que se hayan secado, verter parafina derretida, y solo se retirará cuando esté completamente frío.

Tener éxito durante el moldeado de las huellas de pisadas nos permitirá, mediante su análisis, conocer las características del diseño del calzado, tamaño, fabricante, modelo y patrones de la suela que podrían aportar información valiosa para la realización del perfil del delincuente. También se podrá determinar la altura aproximada y qué acción estaba realizando al momento de dejarla, es decir, caminando o corriendo.

Polímeros, fibras y armas de fuego

Al momento que un arma de fuego es disparada, se produce una reacción fisicoquímica donde son expulsados residuos tanto hacia adelante como hacia atrás. Estos residuos provienen de varios elementos, como la pólvora, el proyectil, su casquillo y el fulminante. A su vez, se producen gases, producto de la combustión necesaria para la realización del disparo que expulsan granos de pólvora. De encontrarse a corta distancia de su objetivo, no solo estas partículas afectarían la mano que acciona el arma, su vestimenta y posiblemente rostro, sino que también se podrán encontrar alrededor del orificio de entrada de la bala y en las prendas de la víctima.

Estos residuos están compuestos por nitritos, nitratos, restos de plomo, cobre, bario y antimonio, y para poder determinar su existencia, se pueden realizar procedimientos químicos utilizando distintos reactivos. Para los nitritos se usará el reactivo de Griess, y para el cobre, la Ditioxamida y el Rodizonato de sodio.

Las cuatro ramas de la balística son: la balística interna, la balística externa, la balística de efecto y la balística identificativa.

Dentro de la balística encontramos una subrama llamada balística de las heridas. Por eso, con la misma podemos clasificar los disparos según la distancia:

- El disparo bocajarro es aquel que precisa que el arma entre en contacto con el cuerpo o, en su defecto, que la distancia entre estos sea menor a seis centímetros. El orificio producido por este tipo de disparo tendrá bordes irregulares ennegrecidos por la pólvora y, en este caso, los gases, por la cercanía del arma, quedarán bajo la piel, lo cual provocará, a su vez, que el orificio sea más grande que el calibre del arma que lo originó. Esto cambia si la zona disparada estuviera cubierta por ropa, ya que es aquí donde quedarían entonces los residuos
- El nombre del disparo a quemarropa proviene del hecho que el objetivo se encuentra dentro del rango de alcance de la llama provocada al disparar, la cual

dejará quemaduras en la piel de la víctima. La distancia debe ser a más de 6 centímetros, pero menor a 25, dejando un orificio circular de hasta 10 o 15 centímetros, dependiendo del arma utilizada. Veremos un tatuaje alrededor de la herida provocada por los granos de la pólvora, quedando a su vez, como en el caso anterior, alojados tanto adentro como afuera de esta.

- En el disparo a corta distancia, la víctima deberá estar a una distancia de entre 30 y 60 centímetros. La herida es similar a la de quemarropa, pero sin producir quemaduras. También veremos un tatuaje constituido por los granos de pólvora que quedaron incrustados en la piel, pero la particularidad que tiene este es que no puede desaparecer con el lavado por dichos granos.
- Por su parte, en el disparo a larga distancia, la víctima se encuentra a 70 centímetros para armas cortas y a 1,50 metros para las largas y la herida carece de tatuaje, dejando un orificio circular. El análisis de los orificios de entrada nos puede determinar en qué dirección se produjo un disparo, ya que si el ingreso se produce de manera perpendicular, el orificio será circular. En cambio, si lo hace de manera oblicua, será alargado. En el caso de los tatuajes, como se podrán imaginar, nos da una idea sobre la distancia a la que se encontraba el agresor, como también aportará a saber la dirección de donde vino, ya que esta no solo afecta al orificio de entrada, sino que a cómo es proyectado el tatuaje. Será circular si la dirección es perpendicular y, en casos oblicuos, veremos una densidad mayor del lado donde éste provino.

Cuando hablamos de tatuaje, nos referimos a la zona ennegrecida en los bordes de un orificio de disparo. Sin embargo, si el agresor utilizara un arma con silenciador, el tatuaje no se produciría.

Los efectos de la combustión de la pólvora son:

- La zona de chamuscamiento se produce en los disparos bocajarro, y es cuando por la deflagración de la pólvora, la piel se quema, provocando una quemadura que no se irá, aunque se lave la zona

- Por la deflagración de la pólvora, la zona de ahumamiento es aquella zona que se ve impregnada por humo negro. Esta si puede ser limpiada
- En la zona de tatuaje es donde encontraremos restos de pólvora, ya sea en forma de granos o partículas que estarán en proceso de combustión. Dicho proceso termina al impregnarse en la piel donde se queman y provocan una lesión.

Es muy importante tener en cuenta que estos residuos, al no ser volátiles, van a permanecer en la superficie en la que se encuentran hasta que sean removidos de forma manual. Por eso es tan importante analizar la vestimenta; incluso si hubiera pasado un largo período de tiempo y el agresor nunca lavó la ropa que utilizó durante el crimen, todavía podríamos encontrar los restos sobre ella.

El cartucho es el responsable de los daños que las armas son capaces de causar. Sus partes son:

- El casquillo es un cuerpo cilíndrico metálico que contiene la pólvora. En su base encontraremos ubicada la cápsula fulminante.
- Al proyectil, comúnmente se lo suele llamar bala. Es un cuerpo compacto ubicado en la parte superior del casquillo. Esto permitirá que cuando se produzca la deflagración de la pólvora, reciba el impulso necesario para ser expulsado del cañón y llegar al objetivo. No solo existen los proyectiles de plomo, también podremos encontrar metálicos, plásticos, de goma e incluso de nylon.

Las partes del proyectil son:

- La ojiva es la punta del proyectil y la podemos encontrar en diferentes formas, todo dependerá del uso para el cual está destinada.
 - La cónica es utilizada para los cartuchos de guerra. Estas son puntiagudas, por lo que son altamente perforantes y se encuentran encamisados.

- La semi cónica se utiliza mayormente para la caza de animales, siendo en este caso más ovales que puntiagudas y pudiendo estar o no encamisados.
- El ojival es el cartucho más normal, es ovalado y puede ser de plomo blando
- La semi ojival no llega a ser ovalada, pero suele venir pre fragmentada, lo cual aumenta su poder de parada
- En el caso de la punta chata no hay ojiva, ya que la parte superior del proyectil se encuentra al ras de la boca del casquillo, y el orificio dejado por estas balas forma un círculo perfecto.
- Independientemente de la forma del proyectil, la ojiva de la punta hueca es hueca, lo cual produce un alto poder de parada.
- Otra parte del proyectil es el fulminante, el cual es una capsula pequeña de metal que, como ya mencionamos, se encuentra en la base del casquillo. Este es altamente sensible debido a su contenido explosivo y será el detonante de la deflagración que implicará como resultado una fuerza propulsora.
- Y la carga propulsora es el conjunto de varios tipos de pólvora. Cuando esta hace combustión, creará gases que presionarán e impulsarán al proyectil.

Debido proceso para el levantamiento de las armas

Primero se la deberá analizar cuidadosamente para asegurarse que no contenga huellas latentes o rastros de sangre. Luego habrá que asegurarla, esto quiere decir, que de encontrarse cargada, se le deberá quitar los cartuchos y accionar el seguro. Una vez que se haya procurado que el arma ya es segura para manipular, se la tomará por los bordes del guardamonte. Si hubiéramos encontrado huellas o cualquier otro rastro orgánico, habrá que tomarla por otro sitio y, además, hacer el levantamiento individual de cada uno de estos. Después será embalada en una caja de cartón y se deberá registrar su calibre, marca, modelo, número de serie, posición de los seguros y si falta alguna pieza. Si nos encontráramos con un arma larga, el procedimiento sería exactamente el mismo,

salvo por la diferencia de que a estas la tomaríamos por los bordes del guardamonte y el extremo de la culata.

Es probable que, si encontramos un arma, encontremos, a su vez, proyectiles, siempre y cuando no estén todavía alojados dentro del cuerpo de la víctima, y casquillos.

Para levantarlos sin provocar ninguna alteración, se utilizarán pinzas cubiertas por algodón o gasa. Si el proyectil se encontrara alojado en algún objeto no transportable, para su extracción no se deberá hacer contacto directo con este, sino que se trabajará a los alrededores de esta, ya que se podrían dañar las marcas producidas por el rayado del ánima del cañón del arma. Para los casquillos, se podrían usar tranquilamente las pinzas que mencionamos o cualquier objeto cilíndrico capaz de caber en su interior, como un lápiz o lapicera. El embalaje de ambas se realizará de manera individual y en tubos de plásticos entre medio de dos algodones para su protección, y no debemos olvidarnos nunca que antes de comenzar cualquier levantamiento, se deben tomar fotografías de todos los indicios encontrados en sus sitios originales.

Investigación de crímenes sexuales

Las agresiones del tipo sexual son de las más graves contra la dignidad, integridad y mentalidad de un individuo, ya que, al ser cometidas en contra de la voluntad de la víctima, producen no solo daños físicos, sino que también mentales, pudiendo marcar para siempre a esta persona si es que la finalidad de este acto no termina con su vida durante el hecho.

Históricamente existe una mayor cantidad de mujeres que han sido víctimas de estos actos que hombres. Esto es debido a ciertos patrones perpetuados a lo largo de los años en las culturas sobre la consideración de tanto el rol de la mujer como su valor, siendo generalmente tratadas como inferiores. La sociedad le dio siempre al hombre el buen visto a tomar lo que quiera, aunque deba recurrir a la fuerza o la violencia. Es por esto que, incluso en la actualidad, como pretexto para excusar su comportamiento, se pueden justificar como “la necesidad de satisfacer sus incontrolables deseos sexuales”.

En estos crímenes donde existe una agresión sexual, la búsqueda de indicios para determinar no solo lo sucedido, sino también su autor, se localiza principalmente, y lamentablemente, sobre el cuerpo de la víctima. Estos pueden ser huellas, manchas, rastros biológicos, lesiones genitales y anales, lesiones extra genitales y lesiones especiales.

- Las manchas pueden ser de origen biológico, como la sangre, el semen, la orina, la saliva, el sudor e incluso, en ciertos casos, las heces; y también pueden ser no biológicos. Se utilizarán las fuentes de luces apropiadas para la revisión del cuerpo en busca de estas, más que nada para detectar las que podrían estar alojadas en la vestimenta de la víctima. Para esto serán más útiles las luces utilizadas por los forenses
- En el caso de los rastros biológicos, se examinarán y recolectarán los rastros hallados en las cavidades de la víctima, vaginal, anal y bucal, asumiendo que esta sea mujer, ya que es a quienes se les perpetua la gran mayoría de las agresiones sexuales. De igual manera, serán revisadas las manos de la víctima, específicamente las uñas, ya que, en caso de que haya intentado defenderse, es posible encontrar bajo ellas rastros de piel de su agresor.
- En el caso de las huellas, es posible encontrar huellas dactilares ajenas a la víctima sobre su cuerpo, como también en los alrededores a este. Y también es posible encontrar huellas de calzado próximos a él
- Por su parte, las lesiones genitales y anales son las que determinarán de manera contundente la existencia del abuso sexual. Será en estas zonas donde probablemente se puedan encontrar la mayoría de los restos de semen.
- Existen una gran variedad de lesiones, una de ellas son las contusiones producidas por parte del agresor hacia la víctima durante los intentos de dominarla. Estas estarán ubicadas en el cuello, interior de los muslos, labios y antebrazos. Otras son aquellas provocadas cuando el agresor tuvo la intención de matar a su víctima, como la estrangulación o cierto tipo de heridas. Por último, contamos con las que fueron provocadas innecesariamente, esto quiere decir,

que no tienen ninguna justificación dentro del acto más que la perversión y el sadismo, que pueden ser parte de comportamientos ritualistas.

- En cuanto a las lesiones especiales, haremos hincapié en dos tipos de estas: los hematomas producidos a causa de la succión y las marcas de mordeduras. Los hematomas suelen estar presentes en las denominadas zonas erógenas, como el cuello o los pechos. Es posible que en ellos se puedan encontrar restos de saliva y, a su vez, son útiles para determinar el momento aproximado de los hechos. Por su parte, las mordeduras pueden ser útiles para identificar al agresor tanto por los restos de saliva que puedan encontrarse como también por la forma de las marcas dejadas. Fue así como se obtuvo la prueba final que condeno definitivamente al famoso asesino serial Ted Bundy, las marcas de mordeduras que dejó sobre el cuerpo de una de sus víctimas. Para su análisis, deberán ser fotografiadas.

Asimismo, existen otros tipos de rastros que pueden ser encontrados sobre o alrededor del cuerpo, los cuales suelen tener que ver con rituales o impulsos que el delincuente siente o necesita llevar a cabo. Incluso rastros como tierra pueden ser indicios de dónde ocurrió el hecho, ya que, donde es hallado el cuerpo no es necesariamente donde se cometió el crimen.

En base a lo encontrado en la escena del crimen, se podrá comenzar a suponer ciertas características de nuestro agresor, sobre todo teniendo en cuenta las agresiones cometidas a la víctima. A su vez, si se tratara de un delincuente que ya había agredido previamente, se podrá analizar el modus operandi, pieza totalmente clave para identificar al tipo de sospecho que buscamos.

Los delincuentes sexuales suelen compartir ciertas características, pero estas no necesariamente se presentan en todos ellos. Sin embargo, son de gran utilidad durante las investigaciones para poder determinar a un posible sospechoso. Las características son:

- Los delincuentes no suelen poder establecer o mantener relaciones de pareja duraderas
- Fueron abusados durante su infancia o incluso en su adultez
- El rol y la influencia de la madre suele ser crítica, represiva y posesiva no solo durante la infancia del individuo, sino también a lo largo de su vida. Es por esto que, muchas veces, estos criminales proyectan en sus víctimas la imagen de su madre o incluso terminan con la vida de ella.
- Otra característica es la falta de una figura paterna que le presentara el comportamiento adecuado hacia las mujeres
- Asimismo, se le dificulta sentir satisfacción en la vida cotidiana y en sus relaciones.
- Puede sufrir depresiones o encontrarse siempre de mal humor debido a ciertas frustraciones y estas pueden verse expresadas espontáneamente de maneras violentas.
- Y son de apariencia seria, callados, severos, pero en realidad no poseen un gran poder sobre su conducta ya que tienden a excederse.

Estas características son las que se pueden encontrar dentro de los agresores sexuales, pero no deben cumplir con absolutamente todas ellas, ya que, por ejemplo, algunos podrían no ser serios y callados. Retomando el caso de Ted Bundy, este fue defendido durante años por una gran cantidad de personas porque no tenía la “apariencia” de un delincuente, y por eso no creían que fuera capaz de cometer los actos por los cuales se lo incriminaba a pesar de las posibles pruebas presentadas. A Bundy le encantaba hablar con la prensa y la policía, era lo que se podría definir como “encantador”. Las primeras señales de este tipo de comportamientos suelen darse en la infancia, como la masturbación compulsiva, crueldad animal, fantasías perversas, consumo excesivo de pornografía, sexismo y falta de respeto hacia la intimidad personal.

Asimismo, podemos considerar tres factores principales como los originarios de la violencia sexual: los factores psicológicos, sociales y situacionales.

Dentro de los psicológicos podemos encontrar la falta de autocontrol, la baja autoestima, la dificultad para conseguir una erección sin algún factor violento, los trastornos de personalidad, la necesidad de sentir poder o dominación y la ausencia de empatía que suele llevarlo a justificar el acto cometido.

Con los factores sociales, lamentablemente, se ven involucrados los comportamientos establecidos y aprendidos dentro de ciertas comunidades. Los más comunes y que aún solemos ver son, por ejemplo, la discriminación de género, el sexismo y la cosificación de la mujer y, sobre todo, el más preocupante debido a su gran alcance, es el visto dentro de los medios de comunicación y entretenimiento. Para los factores situacionales encontraremos la influencia del consumo de alcohol y drogas, el vínculo entre la víctima y su agresor, que de estos devienen la mayoría de los llamados crímenes pasionales, y un espacio inhóspito que propicien la oportunidad de ataque.

Es importante tener en cuenta que la agresión sexual se da por una suma de circunstancias y motivaciones.

Clasificación según la relación que el agresor tiene con la víctima:

- La violencia doméstica implica que, ya sea en la actualidad o en el pasado, la víctima y el victimario establecieron una relación romántica u ocasional, como lo podría ser una sexual.
- En la violencia entre conocidos ambos se conocen pero no existe el vínculo sexual o romántico.
- En la violencia entre desconocidos, la víctima y el agresor no se conocen hasta el acto en sí mismo.
- Y la violencia vulnerable se desarrolla cuando una persona comete abuso de su poder y responsabilidad sobre otra cometiendo la agresión sexual.

Revelado de fluidos corporales

Los fluidos corporales encontrados en la escena de un crimen pueden ser de gran ayuda para los científicos forenses para identificar al agresor por su contenido de ADN, para determinar cómo murió la víctima y, a su vez, para delimitar ciertos comportamientos del delincuente que aportarán información para la creación de su perfil como del modus operandi.

A estos podemos definirlos como líquidos biológicos producidos en el organismo y dividirlos en dos categorías:

- Los excretados son el sudor, el vómito, la bilis, la leche materna y el sebo
- Los secretados son la sangre, la saliva, el semen, la orina, y el fluido vaginal

De estas dos categorías, los secretados son los que solemos encontrar comúnmente en el lugar del hecho, ya sean sobre o en los alrededores del cadáver de la víctima, especialmente en los crímenes sexuales. No obstante, el vómito es uno de los fluidos provenientes de la otra categoría que también es posible encontrar debido al comportamiento de ciertos agresores.

La mayoría de estos fluidos pueden ser detectados fácilmente, pero además, siempre se puede utilizar la luz ultravioleta y ciertos productos químicos para revisar minuciosamente la escena y no pasar por alto ninguno, sobre todo cuando las condiciones lumínicas de la escena son malas.

Es de vital importancia la utilización de la vestimenta y protección apropiada, sobre todo trabajando con fluidos, ya que, de no ser así, no solo estaríamos potencialmente contaminando las muestras, sino que estaríamos poniendo en riesgo nuestra salud a enfermedades transmitidas por la sangre.

Una vez encontrados los fluidos, dependiendo del tipo que sea y cómo se encuentre, se seguirán determinados pasos para luego, en lo posible, levantar las muestras mediante hisopados y se los embalará en bolsas esterilizadas con la menor cantidad de aire posible. Sin embargo, es importante saber que, contrario a lo que se suele pensar, no todos los fluidos corporales poseen la información necesaria para realizar un análisis de ADN. Existe un pequeño sector de la población denominado no secretor que no tienen

los niveles proteicos suficientes dentro de sus fluidos como para realizar un análisis comparativo entre la sangre y los fluidos encontrados.

En los crímenes sexuales, las manchas de semen suelen ser los principales indicios. Podemos describir al semen como un líquido incoloro y pegajoso, con un olor característico, el cual desaparece una vez seco, como también pasa a ser de un color blanco grisáceo. Para detectar estas manchas, de no ser fácilmente visibles, se utilizará la luz ultravioleta, teniendo cuidado de no sobre exponerlas a esta, ya que podría destruir sus células.

A su vez, su levantado dependerá del soporte y en las condiciones en las que se encuentre. Por ejemplo, si se lo encontrase dentro de un preservativo, este será atado y guardado dentro de un frasco a ser rotulado como corresponde. En cambio, si se sospecha de la utilización de preservativo pero no ha de ser encontrado en la escena del crimen, se podrá realizar un hisopado en la víctima en busca de lubricantes.

Asimismo, existen otros procedimientos a llevar a cabo mediante hisopado en la zona genital femenina en busca de rastros de semen:

- En el hisopado vulvar se procederá a hisopar de manera suave y cuidadosa la zona vulvar, como bien lo indica su nombre, y la peri himeneal. Luego se deberá pasar este hisopo por un portaobjetos, el cual se dejará secar y se guardará en un sobre rotulado
- En el hisopado vaginal inferior se separarán los labios menores y, nuevamente con suavidad, se introducirá el hisopo por el orificio vaginal. Una vez terminado, se realiza el mismo procedimiento con el portaobjetos
- El hisopado vaginal con espéculo se realiza en caso de mujeres adultas, donde se introducirá el espéculo para poder facilitar la toma de muestras de cuello uterino
- Y en el hisopado ano-perianal se pasará uno o varios hisopos, de ser necesarios, alrededor del ano y se introducirá un hisopo levemente en el canal anal.

Otro sector donde se pueden buscar estos rastros es en la boca, donde se procederá a hacer el correspondiente hisopado bucal. Este debe realizarse lo más pronto posible ya que, en la boca, los fluidos tiene menor durabilidad.

En este caso, el hisopo se pasará por el paladar, bajo la lengua, encías y recesos interdentarios. Este mismo proceso podría también realizarse combinando una gasa con solución salina y pasándola alrededor de la boca y en el interior de las mejillas.

En caso de ser encontradas sobre ropa o materiales textiles como cortinas o toallas, se enviará el soporte completo al laboratorio, siempre y cuando dicha mancha se encontrara seca; si estuviera húmeda, se deberá esperar primero a que se seque de manera natural. Lo mismo ocurrirá si se encuentran en objetos pequeños capaces de ser trasladados: el objeto se retirará de la escena esperando a que la mancha se seque si no estuviera ya seca.

Pero, si es un objeto o superficie que no puede ser trasladada, aquí se procederá, cuando sea posible, a cortar una parte de dicho objeto donde esté la mancha completa. Caso contrario, por estar en el suelo o paredes, se hará un hisopado si está húmeda; de estar seca, se raspará con cuidado. En cuanto al embalaje de este tipo de muestras, será individual, y además es importante que se lleve a cabo de manera tal que la zona donde se encuentre la mancha, no tenga roce con ninguna otra superficie.

En cuanto a cómo tomar estas muestras, podemos manifestar que siempre es ideal llevar al laboratorio el soporte completo en el que se encuentre la mancha de sangre, pero de no ser posible, existen varias maneras de recolectarla dependiendo de la muestra misma y de donde esté.

Con la sangre líquida, el procedimiento es, dentro de todo, sencillo. Si se encontrara en grandes cantidades, puede utilizarse una jeringa con anti coagulante. De ser poca, se empapará un hisopo, gasa o algodón en la mancha y se los dejará secándose de manera natural. En cambio, con la sangre seca podemos hacer una distinción de procesos dependiendo de si la superficie es porosa o no porosa. De tener que trabajar con una superficie no porosa, se procederá al raspado de la muestra con un bisturí estéril. En caso de ser múltiples muestras, la cuchilla del bisturí deberá ser cambiada entre cada

una. Con las superficies porosas, en cambio, se llevará a cabo un proceso llamado lavado, el cual consiste en empapar con una o dos gotas de agua destilada una gasa, algodón o hisopo y aplicarlo con movimientos rotativos directo sobre la mancha.

Cualquiera sea el soporte elegido, se deberá enviar al laboratorio, junto al obtenido con la muestra, uno sin usar perteneciente al mismo contenedor de dónde provino, para que luego puedan descartar la posibilidad de que éste estuviera previamente contaminado.

En cuanto a su embalaje, este difiere dependiendo de si las muestras están líquidas o secas. Las secas serán guardadas individualmente utilizando etiquetas sobre recipientes de cartón o papel cerrados. Hay que asegurarse que estén realmente secas porque, de lo contrario, pueden desarrollarse bacterias. Por su parte, las muestras líquidas serán enviadas al laboratorio en tubos plásticos o cristales estériles etiquetados, a los cuales se les podrá agregar un anti coagulante para que se mantengan refrigeradas hasta su envío.

Una cuestión a tener en cuenta es que, por la posibilidad de existir contaminación, siempre es recomendable tomar la mayor cantidad de muestras posibles separándolas por la zona y soporte de las que fueron obtenidas.

Mediante la aplicación de la toxicología, ciencia forense de la cual hablamos previamente, podremos determinar si la víctima fue inducida a la sumisión química mediante sustancias psicoactivas para alterar su comportamiento, percepción, estabilidad o incluso su conciencia. Además, dicha ciencia es especialmente útil cuando nos encontramos con la ausencia de signos de violencia en la escena del crimen, para así poder determinar exactamente qué ocurrió. Para realizar estos análisis, se pueden utilizar muestras de saliva, orina en caso que la víctima se encontrara viva como para proveer la muestra, o sangre. De esta misma manera, también podremos averiguar si el agresor se encontraba bajo los efectos de algún tipo de sustancia al momento de cometer el delito.