

bras de la trama mas salientes tienen tambien el color mas subido. En la seda hace otro tanto.

Las manchas de sangre jamás presentan esta forma singular.

Manchas de chocolate. — Las manchas de chocolate se ven fácilmente con agua, y no dan ningun resultado, ni microscópico, ni químico igual al de la sangre. Además nada mas fácil que analizar el azúcar, canela y cacao de que se compone. El azúcar es soluble, y filtrando se separa. Evaporado el líquido hasta carbonizar, hay olor de azúcar quemado.

Manchas de materias fecales. — Estas manchas se reconocen acto contínuo, porque, humedeciéndolas, huelen con su olor característico, y no dan ni los caracteres microscópicos de la sangre, al contrario dan los de las materias excrementicias, ni las reacciones debidas maceradas en el agua destilada y sulfato de sosa.

Manchas de vino y frutas de jugo colorado. — Las manchas de vino no se confunden fácilmente con la sangre, ni á simple aspecto, porque son mas oscuras y violadas, tirando á azul. Otro tanto podemos decir de las producidas por las moras, fresas, frambuesas, guindas y otras frutas coloradas, ó de jugos que manchan de color de rosa, ó violado.

Sobre desaparecer todas casi al momento con el ácido hipocloroso, y no dar con el agua los resultados que da toda mancha de sangre, hay unos cuantos reactivos que las revelan y distinguen, no solo de las manchas de sangre, sino entre sí.

Respecto de la tela, tanto para usarla como para prepararla, se emplean á veces sustancias alcalinas, y si ya está usada, ha pasado por la lejía; el álcali obra sobre las materias colorantes del vino ó jugo de las frutas, y les modifica el color; de aquí es que por punto general es violado ó azulado.

Segun los curiosos experimentos de Lassaigne, la potasa, el acetato de plomo, el triplúmbico, el cloruro estannoso, el estánnico, el ácido tartárico y el alumbre, sirven para distinguir las manchas del vino tinto nuevo y viejo, y de las frutas de jugo colorado, en especial guindas, cerezas, grosellias, frambuesas, moras, y baya de yezgo.

La potasa las enverdece todas mas ó menos pálidamente.

El acetato plúmbico les da un color azul, mas ó menos pálido.

El acetato tribásico ó triplúmbico las enverdece con tinte mas ó menos subido, excepto las de mora y baya de yezgo que las pone de azul claro.

El cloruro estannoso y estánnico les dan color de rosa, mas ó menos subido, pero en general pálido, en especial el primero, pues solo da un color oscuro, tirando á lívido á las mas tintas, al paso que el segundo se las da á estas mas pálido que á todas las demás.

El ácido tartárico las enrojece todas.

El alumbre disuelto da al vino tinto nuevo un color verde, oscuro, súcio, de rosa, pálido, á la mancha de mora y baya de yezgo, y violado á las demás, cada vez mas subido, desde el vino tinto viejo al jugo de frambuesas por el órden con que las hemos nombrado.

La potasa, despues de haberlas enverdecido, cuando se secan al aire, las pone amarillas en el centro.

Manchas de pintura al óleo ó al fresco. — Las primeras no se disuelven en el agua; son solubles en el alcohol, éter, y más aun en aguarras. Una gota de la solución no da al microscopio caracteres de la sangre; granulaciones inorgánicas y gotas de grasa es todo lo que ofrece. Las al temple

se disuelven en el agua, y al microscopio se conducen del propio modo que las otras.

Manchas de jugos de árboles. — Algunos árboles, como el olmo, el aliso, etc., echan por el tronco una materia excrementicia de color rojizo oscuro, que mancha las ropas y utensilios de los trabajadores del campo, y mas de una vez han sido estas manchas ocasion de análisis periciales, recayendo en sugetos de quienes se ha sospechado ser autores de algun homicidio. Chevalier tuvo ocasion de ser perito en un caso de estos.

Pues bien; si el aspecto físico puede hacer dudar, toda duda desaparece con el exámen microscópico y el químico: no presentando, como no presentan jamás, los caracteres de la sangre, la cuestion queda resuelta; ni necesidad tenemos de exponer aquí lo que esos líquidos presentan. Insolubles por lo comun en el agua, por ser resinosos; solubles en el alcohol y el éter; á veces contienen granos de almidon, que el yodo revela; el ácido nítrico les da un color moreno, y sus soluciones echan un olor viroso.

Manchas de tabaco. — Humedecido el tabaco, mancha la ropa de un color oscuro. Sobre no presentar ninguno de los caracteres micrográficos ni químicos de la sangre, basta humedecer esas manchas, si están secas, para percibirse el olor del tabaco y distinguirle.

Hemos concluido con todo lo relativo á las manchas de sangre, y no pongo aquí ninguno de los muchos casos prácticos que tengo recogidos, por no abultar demasiado este libro.

§ XVI. — Si las estampas de sangre en el suelo ó en la pared, muebles, etc., son de esta ó aquella persona.

A menudo acontece que el asesino ó asesinos á domicilio estampan sus pisadas, con calzado ó á pié desnudo, en las baldosas, alfombras ó estera fina de los aposentos, ó bien las manos en la pared, un mueble, etc. Acaro la misma víctima, pisando la sangre que vierte antes de caer exangué, estampa tambien sus pisadas ó sus manos manchadas de sangre en dichas partes.

Además de hacer constar que esas manchas son de sangre, pueden verse los peritos en el caso de determinar á quién pertenecen esas estampas ó huellas de sangre, si á la víctima ó si al agresor, y si hay mas de uno.

En efecto, este segundo punto es de alta importancia, y la ciencia ha pensado en resolverle. Al tratar de las huellas ó impresiones secas en el barro, arena, nieve, etc., ya hemos indicado que M. Cauzé habia ideado un medio para medir esas impresiones sangrientas; en el § X hemos hablado de ese medio, aplicándole á las huellas ó impresiones en la arena, barro y demás, despues de haber sacado copias ó modelos por medio de la escayola, ampliando la idea de Cauzé, y proponiendo la construccion de un bastidor, cuya explicacion hemos dado en el mismo párrafo, pág. 768, y que por lo mismo no la repetimos aquí.

Ese bastidor dará, no solo iguales, sino mejores resultados, aplicándole á las estampas de sangre.

Para eso se coloca primero encima de las impresiones sangrientas, en los términos indicados, y se notan todas las particularidades relativas á la extension, anchura y contornos de las partes entrantes y salientes, y luego se sacan estampas con el calzado, pié ó mano de la víctima y del sugeto ó sugetos sobre los cuales se levantan las sospechas, mojándolas

antes con un líquido colorado, almazarron desleído en agua, por ejemplo, y se estampan en un pliego ó medio de papel, y cuando están las manchas secas se aplica el bastidor y se compara el resultado que haya dado con las huellas encontradas en el suelo, pared, etc.

De esta suerte, no solo se verá la igualdad en longitud y anchura, sino en los contornos y diferencias de la combadura del pié desnudo, y las particularidades que puede tener el calzado en cada sugeto, despues de algun tiempo que le haya llevado.

La semejanza é identidad, no solo en longitud y anchura, sino en contornos y singularidades, permitirá determinar á qué sugeto pertenecen esas huellas; si son de la víctima, si de tal ó cual agresor, y si hubo uno ó mas agresores.

Creemos deber advertir, para los casos en que el pié se haya estampado desnudo, que es muy posible que la estampa del mismo pié no dé un resultado completamente igual; porque la forma con que se hinca el pié, y la posicion del sugeto, pueden, por las diferencias, imprimir una mancha diferente. Segun sea la forma con que se fija el pié en el suelo, con la misma combadura, las yemas de los dedos y cara plantar del tarso y el talon pueden dar una impresion mas ó menos ancha; y al hacer estampar el pié de la persona sospechosa en el papel, ó al imprimir el de la víctima, es posible que ni se emplee la misma fuerza, ni sea la posicion que tuvo el autor de esas huellas, al estamparlas en el suelo.

Probablemente en estos casos se encontrará gran semejanza en muchos pormenores, pero alguna diferencia en el diámetro y forma de las manchas de los dedos, cara plantar del tarso y talon, y será necesario tenerlo en cuenta, ya para no dar como correspondientes al sugeto huellas que no son suyas, ya para creer que no lo son, á pesar de haberlas estampado él. Es él escollo que encontramos en el medio propuesto por M. Cauzé. Sin embargo, le consideramos de utilidad y capaz de dar en muchas ocasiones excelentes resultados.

§ XVII. — Si la mancha es de materia cerebral, grasa, queso, albúmina, etc.

Desde 1850 se ha introducido en la práctica de la Medicina legal esta cuestion: por primera vez la sometió un tribunal á Orfila y Barie, y desde entonces, ya tratan los autores de las manchas producidas por la materia cerebral, con tanto interés y extension como de las de sangre. Veamos, pues, qué hay sobre este punto; procuraremos ser breves todo lo posible.

El exámen de las manchas producidas por la sustancia cerebral debe ser tambien físico, microscópico y químico.

Exámen físico. — La mancha seca es de un color pardo, amarillento ó moreno, con algunos puntos de un color rojo súcio, algo parecida á las de grasa; es áspera al tacto y acartonada. Si se la reblandece con agua ó se la deja macerar, se hincha, absorbiendo el agua, y toma el aspecto de la materia del cerebro al estado normal. Sin embargo, estos caracteres pueden variar, segun el grado de desecacion, densidad de la mancha, color de la tela, etc.

Si se examina con una lente de aumento, presenta una textura foliácea.

Exámen microscópico. — El microscopio da excelentes resultados, aunque haya poca cantidad de materia cerebral; él solo puede resolver la cuestion. Para hacer uso de él en estos casos, se procede del modo siguiente:

Se toma un poco de la materia que mancha el lienzo ó el objeto, levantándola con la uña, la punta del escalpelo, ó raspándola, ó bien el mismo lienzo en una ó mas tirillas, y se macera en agua destilada por espacio de veinte y cuatro horas en un tubo, cápsula de porcelana ó vidrio de reloj.

La sustancia cerebral así dispuesta, se hincha, se pone blanquecina y blanda; si es el lienzo, su mancha toma un color blanquecino, mas ó menos modificado por el de la tela; la superficie es blandusca y como jabonosa.

Se toma una cantidad como la cabeza de un alfiler ó grano de mijo, ó un poco más; se coloca en la plancha del porta-objetos; allí se deshace ó dislacera con la punta de una aguja, luego se cubre con una lámina delgada de vidrio, y se mira.

Es necesario emplear objetivos y oculares que aumenten de 580 á 600 diámetros, pues solo á 470 empieza á poderse distinguir bien los caracteres anatómicos de la sustancia cerebral.

Para los que conocen estos caracteres, estudiados microscópicamente, poco tenemos ya que decir. Sin embargo, tanto porque conviene aqui recordarlos, como por ciertas circunstancias inseparables de estos ensayos periciales, diremos algo, deseosos de dar á este importante asunto toda la perfeccion posible y utilidad de aplicacion.

La sustancia cerebral se compone de tubos muy delicados, cuyo diámetro se acerca á 0^{mm}.01. Su pared es transparente y contiene una sustancia viscosa, siruposa, que se vierte á modo de gotas; tienen forma y volumen vacíos, con los contornos oscuros. A menudo las paredes ofrecen hinchazones ó varicosidades de trecho en trecho.

Al estado fresco se destruyen fácilmente; mas tratándolas con alcohol, sublimado corrosivo ó ácido crómico, toman consistencia, y se las ve con un eje, un cilindro en su interior, antes invisible. Este cilindro es de 0^{mm}.001 á 0^{mm}.002 de diámetro, y presenta un aspecto característico, debido á la limpieza de sus bordes, los cuales no son regularmente paralelos el uno al otro, sino que tienen ondulaciones producidas por hinchazones y depresiones alternativas, á lo largo del cilindro.

Coagulados estos cilindros por el alcohol ú otra sustancia de análogo efecto, se hacen mas resistentes que los tubos; de modo que á veces estos están rotos de trecho en trecho, y enteros los cilindros.

La desecacion al aire libre produce lo que la coagulacion; y cuando se toma la sustancia cerebral seca para los ensayos, si algo se rompe y destruye son principalmente los tubos; pero los cilindros restan, los cuales se presentan al ojo del observador que los examina con el microscopio, en número considerable, cabalgando los mas enredados muy particularmente entre sí, por lo cual, lo mismo que por la disposicion de sus bordes, no se confunden con ningun otro tejido de la economía animal. Por eso he dicho que por sí solos, bien observados con el microscopio, resuelven la cuestion.

Manchas que, sometidas á este instrumento en los términos indicados, dan lugar á que se vean esos tubos y cilindros tan característicos, son indudablemente de sustancia cerebral.

Expuestos los caracteres por medio de los cuales se distingue con el microscopio una mancha de sustancia cerebral, conviene advertir que, aun cuando se dislacere con la aguja la porcion que se traslada á la plancha del porta-objetos, siempre quedan partes que no se han disgre-

gado del todo. Estas porcioncitas tienen forma variable: son granuladas en el centro, pero sus bordes ofrecen los tubos y cilindros característicos, notables por su número, por lo inextricable de su enredo, unas curvas, otras flexuosas, otras rectilíneas, flotantes por un extremo, y unidas por el otro á los fragmentos no disgregados.

Hay que contar también con que al lado de los cilindros y los tubos se ven granulecitas, como en todos los tejidos, muy pequeñas y muy pálidas. También se ven gotitas de la materia de los cilindros que, reblandecida con el agua, toma un aspecto parecido al estado fresco. Estas gotitas, de bordes limpios con círculos concéntricos, paralelos ó flexuosos, son escasas.

Hay además las hebras del tejido donde estaba la mancha, y en especial si se ha recogido raspando, ya flotantes, ya adheridas á las porciones no disgregadas; pero no estorban ni dañan al ensayo.

Véase igualmente una infinidad de vibriones infusorios que se han desenvuelto durante la maceración, y algunos filamentos de hongos microscópicos, los cuales no pueden confundirse con los cilindros, porque aquellos tienen ramificaciones, y estos no.

Aun cuando se adviertan capilares, no pueden confundirse con los tubos y cilindros; porque su estructura no es igual; y si tampoco se notan glóbulos sanguíneos, es porque el agua los disuelve.

Si se emplease, en vez de esta, una disolución de sulfato de sosa, se verían; pero los cilindros no se coagulan tanto, y el experimento no sale tan bien.

No hay ningún otro tejido que presente los caracteres de la sustancia cerebral. El queso blando es el único que más podría confundirse; pero, sobre que se reblandece en el agua, hinchándose menos y poniéndose más blanco, no presenta el menor vestigio de tubos ni filamentos cilíndricos.

Exámen químico. — Aunque hemos dicho que el microscopio por sí solo puede resolver la cuestión que nos ocupa, ya porque muchos peritos no tienen ese instrumento ó no están acostumbrados á manejarle, ya porque siempre es bueno poner en práctica todo lo que puede ilustrar una cuestión grave, conviene examinar químicamente las manchas de sustancia cerebral. Orfila también es de parecer que deben emplearse los dos medios.

Echada á las áscuas la menor porción de sustancia cerebral, da un humo espeso que huele á cuerno quemado, ó á cualquier otra sustancia orgánica azoada. Ese olor es empireumático y amoniacal.

Tratada con *ácido sulfúrico concentrado*, no tarda en disolverse y la tinte de violeta, coloración que persiste sin que la mezcla se carbonice.

Si, como lo ha observado Lassaigne, se emplea el *ácido sulfúrico monohidratado*, y se toca con él una mancha de materia cerebral, toma esta casi inmediatamente un tinte amarillo de azufre; á los doce segundos, una coloración anaranjada; á los veinte y dos segundos se parece al carmin, y á los dos minutos de contacto del ácido con la mancha, esta se tinte de violeta, como cuando se emplea el ácido concentrado.

La mancha lívida va desapareciendo poco á poco, expuesta al aire húmedo; á la media hora ya puede haber desaparecido.

Esta reacción es característica, porque solo la presenta la sustancia cerebral.

La disolución hecha con el ácido sulfúrico concentrado tiene varias

reacciones, muchas de las cuales, tal vez, no significan tanto como Orfila ha pretendido, por no ser, como es debido, características.

El agua destilada, el cloro líquido, el alcohol, el nitrato de protóxido de mercurio y el bicloruro de este metal la precipitan en blanco.

El cloruro de cromo da una masa blanda de color pizarroso, en especial diluyéndola con agua.

El proto-cloruro de estaño la precipita en rosa; el cloruro de oro, en gris verdoso; el de nitró, en verde pardo; el de cobalto, en color de heces de vino; el de platino y el sesquicloruro de hierro, en amarillo, y el acetato de cobre, en blanco azulado.

Saturada dicha disolución con potasa pura, en cuanto queda reactivo, se depone notable cantidad de materia blanca; si luego se decanta con cuidado, y se seca el producto sólido á un calor suave, y en seguida se hace hervir en alcohol de 40 grados, este ménstruo descubre una gran cantidad, puesto que, evaporando hasta sequedad, se obtiene un residuo amarillo azas abundante.

Otro tanto sucede respecto del líquido decantado y filtrado, si se trata del propio modo.

El *ácido clorhídrico concentrado y puro*, puesto en contacto con la materia cerebral ordinaria y húmeda, ó con la que se ha secado y se haya humedecido al aire por algunas horas con agua, *no la disuelve*, y el licor *no se tinte* al instante; solo al cabo de cuatro ó cinco días adquiere un tinte pardo sùcio, que tira ligeramente á violeta, algo parecido al buen vino de Málaga.

A los doce días, gran parte de la materia no se ha disuelto todavía, y semeja al cerebro húmedo; el licor se enturbia y toma un color gris rojizo sùcio.

Si se opera dentro de un frasco esmerilado y bien tapado, tampoco se disuelve; la masa toma un color gris verdoso, y así permanece más de un mes.

Si se introduce en un matraz la materia cerebral húmeda y el ácido clorhídrico puro y concentrado, y se calienta, al cabo de tres ó cuatro minutos el líquido se pone oscuro, y los fragmentos de la materia cerebral adquieren un color moreno violado; si luego se deja enfriar, á los diez ó doce minutos el líquido es de un color violeta claro.

Si en vez de obrar con el ácido clorhídrico al contacto del aire sobre sustancia cerebral húmeda, se opera sobre la secada al sol, ó á un fuego suave, en el primer caso se pone rojo como el vino de Málaga al cabo de algunas horas, pasando con el tiempo al gris violáceo sùcio, y en el segundo se obtiene un líquido turbio de un gris blanquecino apenas violado.

El *ácido acético* puro y concentrado no altera en apariencia la sustancia cerebral, ni seca, ni húmeda; tampoco se tinte el líquido.

Además de las reacciones expuestas hay todavía otras que tienen por objeto demostrar la existencia del *fósforo* y del *azufre*. Para eso se puede proceder de dos modos:

1.º Se trata al rojo con *potasio* una porcioncita de materia cerebral seca y carbonizada, para lo cual se procede de esta suerte.

Se pone una pequeña cantidad de la sustancia cerebral procedente de la mancha en una capsulita de porcelana; se somete esta á la llama de la lámpara de alcohol, y se calienta poco á poco, cuidando que no se inflamen los gases combustibles que se desprenden, hasta que esté carbonizada la sustancia.

En este estado, se toma un tubo de vidrio de unos cuarenta centímetros de largo, y ancho de un centímetro, cerrado por un extremo. En el fondo de este tubo se mete y aprieta un pedacito de potasio del tamaño de un guisante pequeño; se tiende horizontalmente el tubo en una rejilla colocada en un hornillo, y preparado todo, con una varilla de vidrio se hace entrar la materia carbonizada, seca, de la cápsula en el tubo cerca del potasio; se envuelve con oropel u hojuela de latón la porción del tubo que contiene el carbon, y cubriéndole de ascuas se le hace poner candente.

Algunos minutos despues, cuando el carbon cerebral ya está tambien hecho ascua, se calienta con carbon ardiendo el fondo del tubo que contiene el potasio, el cual no tarda en volatilizarse y atravesar la sustancia cerebral carbonizada. A los cuatro ó cinco minutos ha desaparecido todo el potasio.

Esto conseguido, se deja enfriar el aparato, se saca y rompe el tubo. Se toma el carbon que contiene, se mete en agua tibia acidulada con ácido sulfúrico, y acto continuo se desprenden dos gases, el *hidrógeno fosforado* y el *ácido sulfhídrico*, notables por el olor alíaceo el primero, y de huevos podridos el segundo. Pasando la mano por encima del vaso como quien caza moscas, y acercándola á la nariz, se huele bien. Es necesario hacerlo en el momento, porque poco tiempo despues se desprende ácido cianhídrico.

El ácido sulfhídrico se reconoce además, porque, colocando en la boca del vaso un papel impregnado de una disolucion de acetato de plomo, se ennegrece.

Todos estos efectos son tanto mas notables, cuanto mas cerca está del potasio la porcion de carbon sobre la cual se opera.

Este es el proceder que recomienda Orfila como preferible al de Vauquelin y Fremy, fundándose en que el de estos solo es aplicable, cuando hay abundancia de materia cerebral, al paso que con el suyo se puede operar con poquísima cantidad, que es lo que sucede en los casos prácticos de medicina legal, tanto mas cuanto que hay que guardar sustancia para los demás ensayos.

2.° Lassaigue, como Vauquelin, apela á la calcinacion ó carbonizacion de la sustancia cerebral, para descubrir el ácido fosfórico, afirmando que se puede operar sobre cantidades mínimas, el volúmen de un grano de mijo ó del peso de 0^{er}.010 á 0^{er}.015.

Segun dicho autor, bastan pequeñas porciones de sustancia cerebral desprendidas de la mancha, y calcinadas al aire libre en una capsulita de platino ó lámina del mismo metal con carbon ácido.

Obtenido el carbon, como lo hemos dicho en el primer proceder, se tritura con una varilla de vidrio y se trata con algunas gotas de agua destilada, se calienta luego el todo, reduciendo el agua á la menor cantidad. El papel azul de tornasol se enrojece metido en ese líquido; el agua de cal se enturbia con él y da un precipitado blanco gelatinoso de subfosfato cálcico, soluble en el ácido clorhídrico; el amoníaco liquido le precipita de esta disolucion.

Como otros tejidos orgánicos dan reaccion neutra ó alcalina, es un medio excelente y sencillo de reconocer la sustancia cerebral.

Lassaigue ha hecho experimentos con la médula y los nervios de varios animales, caballo, gato, cabra, etc., mas no dan la reaccion ácida como el cerebro, es decir, no contienen tanto fósforo ó ácido fosfórico.

Si la sustancia cerebral ha sido cocida en agua salada, no da reaccion ácida, sino alcalina ó neutra (Lassaigue).

Resulta, pues, de todo lo que va dicho, que las manchas de materia cerebral frescas ó secas, se pueden conocer por caractéres físicos y químicos terminantes que con ninguna otra materia las confunden.

Físicamente. — Por su color y construccion, ó su estructura anatómica vista en el microscopio, con vidrios que aumenten de 580 á 600 diámetros.

Químicamente. — Tratándolas primero con ácido sulfúrico que las disuelve y tiñe de violeta; con ácido clorhídrico, que no las disuelve sino á la larga y poco, tiñendo el líquido de rojo súcio; con ácido acético, que no las disuelve ni tiñe. Segundo, calcinándolas y tratándolas luego al carbon con potasio, para descubrir el hidrógeno fosforado y el ácido sulfhídrico, ó bien tomar con agua el carbon y tratar esta agua con el papel azul de tornasol y el agua de cal para descubrir el ácido fosfórico.

Empleando estos ensayos juntos, la prueba no puede ser mas concluyente; tanto el físico como el químico por separado bastan; mas si despues del uno, se ensaya el otro, la cuestion llega á su resolucion completa.

Orfila no se ha contentado con establecer los caractéres de las manchas de sustancia cerebral; ha querido ver cómo se conducian las demás de la organizacion con los mismos reactivos. No le seguiremos en esa tarea; en primer lugar, porque los demás órganos no manchan, como no sea con la sangre ó el humor de que estén empapados ó contengan, por razon de que no son tan blandos como el cerebro, y en segundo lugar, porque, sabiendo cuáles son los caractéres físicos, micrográficos y químicos exclusivos de la sustancia cerebral, bastará no hallarlos para resolver la cuestion, sea el hígado, el bazo, el páncreas, un músculo ó lo que fuere, lo que hubiere producido una mancha; jamás será sustancia cerebral.

La grasa ó el tejido adiposo, la bilis, la leche, los quesos, las materias contenidas en el tubo digestivo, etc., son en tal caso las únicas capaces de producir manchas independientemente de la sangre con que están mezcladas, y respecto de estas puede tener algun interés la cuestion. Sin embargo, insisto en que, respecto de lo que nos ocupa, hemos dicho lo que basta.

Ahora, si en vez de preguntar si son de sustancia cerebral, se pregunta si son de grasa, leche, queso, etc., ya es otra cosa, ya en este caso procede que digamos algo.

Sin embargo, así y todo, creo que, fuera de las manchas de gordura ó tejido adiposo, bastará referirme por punto general á las conclusiones con que cierra Orfila su escrito, y algunos de sus ensayos, puesto que en ellos está el resumen de cuanto nos interesa en este asunto.

El microscopio distingue estas materias, porque pone de manifiesto la organizacion ó los caractéres anatómicos que las distinguen, tanto de la sustancia cerebral, como entre sí; y aun cuando no exponamos aquí los que corresponden á los elementos de cada una de esas materias, déjase suponer que ellos han de acabar de determinarlas, bastando no ser los propios de la sustancia cerebral para diferenciarlos de estas.

Respecto del exámen químico, entre los órganos del hombre no hay ninguno que se conduzca con los ácidos sulfúrico y clorhídrico, como el cerebro; los pulmones, el corazon, el hígado, el bazo, los riñones, los testículos, las parótidas, las glándulas maxilares y el cuerpo tiroideo, dan con los ácidos indicados reacciones muy diferentes.

Si el páncreas desarrolla con el ácido sulfúrico, al cabo de uno ó dos

días, una tinta violácea, que tiene cierta analogía con las que dan con el cerebro, va precedida de una tinta morenusa, luego roja de Málaga. Por otra parte, el páncreas colora el ácido clorhídrico de un gris súcio pizarreño, sin la menor tinta de violeta, lo cual no sucede con la materia cerebral.

El tejido muscular, húmedo ó seco, tiñe el ácido sulfúrico concentrado en violeta al cabo de uno ó dos días, precediendo también el rojo de Málaga; y el ácido clorhídrico, teñido primero en violado, al tercer día toma una tinta parda apizarrada, sin la menor apariencia de rojo ó púrpura.

Entre las materias orgánicas blandas, susceptibles de pegarse á los vestidos ó instrumentos cortantes y contundentes, de suerte que dejen en ellos manchas salientes como incrustaciones, ninguna puede confundirse con la sustancia cerebral, si se trata con los ácidos sulfúrico y clorhídrico. La yema del huevo, la manteca, ciertas grasas blandas, la gelatina, la grasa del carnero, del buey y del hombre, se hallan en este caso.

Verdad es que la clara de huevo y ciertas grasas blandas dan con dichos ácidos resultados á primera vista análogos; mas es fácil distinguirlos.

La clara de huevo ó la albúmina al microscopio se presenta en fragmentos de fractura vítrea, angulosa, y de forma infinitamente variada.

Sea seca ó húmeda, se tiñe de violado en el ácido sulfúrico, se disuelve en el clorhídrico, y le da un hermoso color azul, si es líquida ó coagulada por el fuego y blanda todavía, ó bien resulta un líquido violado que parecerá azul al cabo de algunos días, si se trata de una clara de huevo secada al sol ó al fuego. Este color azul, parecido al de una sal de cobre amoniacal, se cambia en violado calentando el licor, y bastan algunos minutos para que le adquiera moreno, igual al café con agua.

Los quesos blandos, cuajados, que se disuelven y tiñen de violeta con ácido sulfúrico, tratados con agua, no precipitan instantánea y abundantemente en blanco como la sustancia cerebral, sino pasadas algunas horas, si son de cáseo, y además el cloruro de níquel los hace precipitar en color de *cabeza de negro*, al paso que es de *verde prado*, cuando es cerebral la sustancia.

Por último, el ácido clorhídrico se tiñe instantáneamente en rosa claro, cuando es queso seco al sol, luego pasa á violeta y al fin gris pizarreño, al paso que si es sustancia cerebral pasa mucho tiempo sin teñirse, y al fin acaba por tomar un color pardo súcio ligeramente violado.

La yema de huevo, con el ácido sulfúrico, toma el aspecto de la cola, y al fin da una masa gelatinosa de moreno oscuro; con el clorhídrico un color blanco agrisado; el segundo no se tiñe hasta las veinte y cuatro horas, que le toma violado súcio; la yema no se disuelve hasta los tres días.

Respecto de las manchas de bilis, cuyo color amarillo jamás puede confundirlas con otras sustancias de la organización del hombre, ni con las de yodo, ni las producidas por el ácido nítrico, bastará tratarlas con una disolución concentrada de potasa. Si son de bilis, no hay alteración alguna, al paso que se tiñen de púrpura, si son producidas con el ácido nítrico, y se destiñen, si son de yodo.

La grasa de carnero, de buey y humana tiñen el ácido sulfúrico en amarillo cada vez mas oscuro; á los dos días es de un color rojizo súcio, como las heces de vino; al fin toma un color turbio claro, sin nada de violado. Con el ácido clorhídrico no da ninguna coloración notable y no se disuelve en él.

A lo dicho por Orfila sobre las reacciones químicas de las manchas de grasa, añadiré aquí sus caracteres microscópicos; porque las manchas de grasa, por sí solas, pueden adquirir grande importancia en ciertos casos, en los que no está ya la cuestión en si se diferencian de las de sangre, sino en si son de grasa humana ó de grasa de buey, carnero, etc. Mas de una vez ha sucedido que, junto con las manchas de sangre, se ven otras de gordura ó tejido adiposo, procedente de las lesiones, las que se encuentran, ya en la pared, ya en palos, armas ó el sitio donde se lisió á la víctima, á la que, para disimular, se trasladó á otra parte. Como se supone por el acusado que esa grasa es debida á la de un animal, conviene distinguirla. Esta materia está poco tratada, y lo que hoy sabemos, se debe á un caso práctico, en el que M. Carlos Robin tuvo que resolver á la vez si las manchas eran de sangre salida directamente de vasos sanguíneos, ó menstrual, si de tejido adiposo humano ó de irracional, y si los pelos que se hallaron pegados á ella eran humanos ó de animales rumiantes (!).

Las manchas de grasa ó tejido adiposo son amarillento-pardas ó rojizas, pero no tanto como las de sangre, y no brillan. Cuando secas, si se raspan, tampoco se desprenden en pequeñas escamas, como las de sangre; se levantan á modo de películas mayores.

Reblandecidas con agua destilada en poca cantidad, por gotas, al cabo de algunos minutos se hinchan y toman un color blanco amarillento ó ligeramente pardo. Para volverlas mas transparentes, se deshacen con una aguja en la misma agua, con lo cual ya se nota que se tiene entre manos un tejido animal, y no una sustancia líquida solidificada; sobre no deshacerse fácilmente, ofrecen un aspecto filamentosos ó fibrilar.

Se colocan en el campo del microscopio, á un aumento de 300 diámetros, el porta-objetos del microscopio, donde debe prepararse una película de dichas manchas, en los términos que acabamos de indicar, aplicando encima una laminita de cristal.

Si el tejido adiposo es humano, se ve que los fragmentos, dislacerados por la aguja, son celdillas ó vesículas reunidas en grupos, ó masas compuestas de ocho, diez ó doce, y á veces más, separadas las unas de las otras, ó reunidas por hacedillos de fibras laminosas ó de tejido celular, redondeadas ó aplanadas.

Las fibras son pálidas, no granuladas, de bordes paralelos, no ramificadas, descubren ondulaciones, ya regulares, ya irregulares. Sus haces son también limpios, estriados longitudinalmente y ondeantes. Cuando empiezan á pudrirse, presentan un aspecto de masa granulosa. El ácido acético las hincha, reblandece, vuelve transparentes y gelatiniformes, haciéndoles perder su aspecto estriado.

Las células de los grupos ofrecen, las de los bordes, una forma esférica ú ovoídea; las del centro, regularmente poliédrica, lo cual se debe á la compresión mútua que sufren y á la de las láminas del porta-objetos. Su diámetro es de 48 á 71 milésimas de milímetro; las de tamaño mediano son mas numerosas, y tienen unas 60 milésimas de id. Su contorno es limpio, oscuro, y su centro claro, amarillento, homogéneo en la mayor parte.

Rompiendo algunas de ellas, lo que es fácil, sale una materia líquida, oleosa, que estaba contenida dentro de paredes delgadas, homogéneas y

(!) *Anales de Medicina legal*, t. X, segunda série, pág. 409 y siguientes.

transparentes. Si se rompen esas vesículas, ya se ven algunas gotas de esa materia escapada de las que se han roto accidentalmente.

En el grueso ó superficie del contenido grasiento de algunas de esas células, se ven también pequeños grupos de agujas finas contiguas, irradiando alrededor de un centro común, figurando una estrella, un abanico, etc. Son cristales de margarina separada de otros principios que, con ella, constituyen el contenido de las células, la que se escapa, así que empieza el tejido adiposo á alterarse.

Tales son los caracteres que presenta al microscopio el tejido adiposo del hombre.

El del buey y carnero, ú otros animales mamíferos, presenta bastantes diferencias, para poder distinguir unas manchas ó materias de otras.

Los lóbulos ó grupos de células de la grasa de buey y carnero son mas voluminosos y están mas apretados los unos contra los otros; las fibras y haces que los unen están en mucho menor número que en la grasa humana. Las celdillas son también de mayor volumen, y su diámetro, sobre ser mas uniforme é igual en todos, varía de 94 á 114 milésimas de milímetro. La mayor parte le ofrecen en todos sentidos; en algunos tiene la forma ovoídea ó poliédrica prolongada, teniendo 81 milésimos de milímetro de largo.

En cada lóbulo, hácia sus bordes, lo mismo que en su centro, las celdillas tienen la forma poliédrica con ángulos obtusos, y la conservan aun cuando se aislen, y se separan mas fácilmente las unas de las otras que en el hombre. En cuanto á color, si los bordes son tan oscuros como en este, en las del carnero amarillea menos la luz que refractan, así como en las del buey amarillea más.

Pero el carácter mas notable es sin duda la gran diferencia que va, entre el modo de conducirse la margarina ó el líquido contenido en unas y otras celdillas, cuando se escapa. En las del buey y carnero es menos homogéneo, menos claro que en las del hombre, y no es tan fácil hacerle salir de las células por compresión ó ruptura, lo cual se debe á que el contenido oleoso se solidifica y fija por el enfriamiento á temperaturas diferentes, segun los animales, pero siempre mas altas que en las del hombre. A 15 grados sobre cero, el líquido de las celdillas adiposas humanas todavía se conserva; solo se fija ó solidifica á +10 grados en la piel, y dos ó tres grados más en el mesenterio alrededor de los riñones. En la mayor parte de mamíferos se fija á una temperatura mayor. La de la piel del buey lo hace á +21°, y hasta más; á 23 la del cerdo, y á 25 la del carnero. La del mesenterio, cerca de los riñones, todavía á muchos mas grados (1). Eso se debe al punto de fusibilidad de las grasas de tejido adiposo, el cual está en razón de sus principios constituyentes, estearina, margarina y oleina. Cuanto mas abundan estas dos últimas, mas bajo es el grado á que se solidifica el contenido de las celdillas adiposas, y vice-versa, cuanto mas estearina hay, mas elevado es el grado termométrico á que se solidifica.

Teniendo, pues, presentes todas estas diferencias, podremos resolver la cuestion, y distinguir las manchas de gordura humana de las que son de buey, carnero, etc., como lo hizo Robin.

(1) Véase, para mas pormenores, la *Anatomía quirúrgica* de Robin y Verdeil, Paris, 1853, t. III, pág. 21; y Lassaigue, *Investigaciones sobre las variedades que presenta la gordura en diferentes regiones del cuerpo de los animales domésticos*; *Diario de química médica*, Paris, 1851, t. VII, pág. 266.

§ XVIII. — Si los pelos que se encuentran en las armas ó en otra parte son humanos ó de irracionales, y, en el primer caso, si pertenecen á la víctima ó al agresor.

Al hablar de las cuestiones sobre la identidad de las personas, hemos tratado del artificio de que algunos se valen para teñirse el pelo, y de los medios de reconocerlo. Allí nos hemos limitado á examinar químicamente la sustancia empleada para teñir el pelo de negro ó castaño, cano ó blanco. No repetiremos, pues, en este párrafo nada de lo dicho, ni en lo que pueda contribuir á determinar que el pelo encontrado en las manos de la víctima, en un arma, etc., es del agresor. Apelaremos para ello á lo expuesto en el § III, pág. 61 y siguientes de dichas cuestiones.

Cuando hemos hablado de las cuestiones relativas á los delitos de incontinencia, también hemos visto que el pelo enredado entre las crines del empuje de la violada ó estupro, ó en la sábana de la cama, donde se haya perpetrado el delito, puede ser sometido á examen pericial, por lo mucho que puede esclarecer la cuestion el determinar si ese pelo pertenece al acusado (1). Allí aplazamos, para este párrafo, el examen microscópico del pelo, advirtiendo que lo que dijéramos con aplicacion á los casos de homicidio y lesiones corporales, es aplicable también á las cuestiones de incontinencia y á cuantas, por el pelo, pueda determinarse al autor de un acto delincuente.

Teniendo aquí por dicho ó expuesto todo lo relativo al examen físico, ó á simple vista de los pelos, puesto que sirve también para los casos de homicidio, ocupémonos únicamente en este párrafo en el examen microscópico del pelo, con aplicacion á todos los casos, en que se nos someta á juicio pericial, como perteneciente á tal ó cual sugeto.

Sucede, en efecto, en los casos de homicidio ó lesiones corporales, que la víctima, al defenderse, arranca un mechón de pelo de la cabeza, patilla, barba, etc., del agresor, ó bien acaso en el arma, navaja, palo, hacha, etc., de que este se vale, queda pegado algun pelo de la víctima, ó de aquel, ó de un animal doméstico, con el que se roce por oficio. En las lesiones del cráneo puede también, y sucede con frecuencia, que se pega al arma, palo, suelo ó pared un poco de pelo de la víctima, con tejido adiposo, y este vestigio es de grande utilidad reconocerle.

En esos casos es de un grande interés determinar las particularidades de ese pelo, si es cabello ó pelo de irracional: en el primer supuesto, si es de la cabeza, barba ú otra parte, y á quién pertenece, si á la víctima ó al agresor; y en el segundo, si es de perro, gato, buey, cabra ú oveja. En un caso práctico, en el que se encontró un pelo en una hacha, Lassaigue demostró que era de vaca, y en los debates constó que uno de los cuatro agresores, en un triple asesinato, era tablajero ó matarife. En otro, M. Carlos Robin probó que el pelo engastado con tejido adiposo á una puerta, era de la víctima (2).

Siempre, pues, que se nos someta á examen uno ó mas pelos encontrados de este ó aquel modo, con el objeto de averiguar su pertenencia, procederemos de la manera siguiente, despues de haberlos examinado á simple vista, respecto de todo lo que así se pueda percibir.

Con una lente de aumento se alcanzarán todavía mas pormenores, y á veces ya se puede hacer alguna distincion exacta. Se colocan algunos ó

(1) Páginas 458 y 459 del tomo I.

(2) *Anales de Higiene pública y Medicina legal*, t. VIII, 2.ª série, pág. 226, y tomo X, pág. 434.