

separarla completamente de ésta se puede proceder como para los aceites esenciales. Pueden guardarse como *pieza de convicción* algunas gotas, introducidas en un tubito que se lacrará.

La nitrobencina es un líquido aceitoso, incoloro ó ligeramente amarillento; su densidad es de 1,209; su olor es característico y recuerda el de la esencia de almendras amargas (el producto del comercio tiene á veces un olor menos vivo, lo cual es debido á la presencia de los derivados nitrosos homólogos: nitrotoluol, etc.). Hierve á 213° y cristaliza á + 30; es insoluble en el agua y soluble en todas proporciones en el alcohol y en el éter.

Se puede transformar una parte de la nitrobencina que se ha aislado en anilina; para ello se la disuelve en el alcohol y se vierte esta solución en un tubo un poco ancho con polvos de zinc y un poco de ácido clorhídrico diluido; á los diez ó quince minutos de desprendimiento de hidrógeno se neutraliza con la potasa y se añade después éter, que disuelve la anilina; se repite este tratamiento dos ó tres veces y se evapora el éter á la temperatura ordinaria. La reducción puede hacerse también por una mezcla de hierro y de ácido acético; destilando en seco el residuo de la reacción cuando el desprendimiento de hidrógeno ha cesado, pasa el acetato de anilina.

Sometida al tratamiento que acabamos de indicar, se transforma en anilina, mientras que la esencia de almendras amargas no se modifica; si disponemos de cantidades algo grandes (de 5 á 8 gotas próximamente) de nitrobencina, se puede emplear también el procedimiento siguiente, recomendado por Dragendorff: se mezcla la sustancia con 4 á 5 gotas de alcohol y se añade un pedazo de sodio del tamaño de una lenteja á lo sumo. El metal se cubre de un barniz blanco coposo, y el líquido no ennegrece con la esencia de almendras amargas; por el contrario, la nitrobencina toma inmediatamente un color pardo oscuro. La esencia de almendras amargas se disuelve en una solución acuosa de bisulfato de sodio, en la cual es insoluble la nitrobencina. Una mezcla de dos partes de aceite con una solución de potasa, se colora en verde en presencia de la nitrobencina. El agua separa dos capas, una inferior, amarilla, y otra verde, que con el tiempo se transforma en roja.

Para buscar la nitrobencina en un licor ó en un aguardiente, se somete el líquido á una destilación *fraccionada*, hecha á una temperatura tan baja como sea posible, á fin de eliminar el alcohol. Pero muy frecuentemente basta evaporar á la mitad ó al tercio próximamente el líquido que se ha de ensayar, y se puede extraer en seguida la nitrobencina del residuo con el éter. Por último, se podría también, después de haber mezclado el licor sospechoso con el agua, quitar la nitrobencina agitando la mezcla con el éter.

ENVENENAMIENTO POR LOS ALCOHOLES ETÍLICO, AMÍLICO Y METÍLICO. — Debe considerarse, no sólo la cantidad del alcohol ingerido, sino también su calidad, puesto que existen líquidos alcohólicos impuros y hasta venenosos. Puede decirse que todos los alcoholes pertenecientes á las series etílica, amílica, metílica, propílica y butílica pueden ser dañosos independientemente de su cantidad, por contener además furfuro ó aldehído piromúxico, que produce convulsiones epileptiformes; otros porque contienen aldehído salicílico ó salicilato de metilo; otros porque encierran benzonitrilo ó aldehído benzoico; en resumen, hay una serie de productos que impurifican los diversos alcoholes con que se forman los licores espirituosos y los perfumes que circulan en el comercio.

Ahora bien; aparte de la cantidad, podría ocurrir que se presentaran envenenamientos agudos por el alcohol con fenómenos bastante singulares (entre ellos hasta convulsiones epileptiformes) para hacer que surgieran sospechas gravísimas y aun para dificultar más la investigación química; sin embargo, sabiéndose que por medio del alcohol se podría haber consumado un envenenamiento criminal añadiendo un alcaloide, el perito químico legal debe proceder á la investigación de las sustancias con que tal vez se hubiese mezclado el mismo alcohol.

Una vez extraído el alcohol de la materia sospechosa, el perito químico lo reconocerá fácilmente por su olor, por la propiedad que posee de arder y porque mezclándolo con ácido sulfúrico y cromato de potasio forma ácido verde de cromo. Sin embargo, debe advertirse que esta reducción del ácido crómico existente en el cromato de potasio no es una reacción característica de la presencia del alcohol, puesto que también puede obtenerse por el aldehído, como por el éter y la anilina. Pero si aisladamente no lo es, llega á ser característica si juntamente con ella se advierte un olor alcohólico fuerte y fácil de apreciarse.

El alcohol puede caracterizarse transformándolo en iodoformo en presencia del yodo y de la potasa. Este es el procedimiento de Lieben, por el cual, si existe alcohol en el líquido producido por la destilación, calentándolo en un tubo de ensayo y añadiendo algunas gotas de potasa y una pequeña cantidad de yodo, se ve formarse un precipitado amarillo en laminitas exágonas microscópicas, semejantes á los cristales de la nieve. Á pesar de que esta reacción no es exclusiva del alcohol, es sumamente sensible sin embargo.

La investigación del alcohol en las vísceras del cadáver puede dar esperanzas de buen éxito aunque se haga en un período de plena putrefacción, y si se obtuviere del cerebro ó de la sangre del cadáver, se destruirían algunas objeciones que se hubieran hecho á este propósito.

Acerca de esta cuestión médico-legal, por consejo y bajo la dirección del Dr. Filippi y en su laboratorio de Medicina legal (véase *Sperimentale*, 1883), el Dr. Montalti hizo algunos experimentos para resolver las cuestiones más oportunas relativas á la investigación del alcohol en los cadáveres de individuos que habiéndose encontrado muertos sin conocerse su causa, pudieron haber muerto envenenados por el alcohol, por imprudente abuso de esta sustancia ó por suicidio. Estos estudios tuvieron su origen en un caso observado por el Dr. Filippi en Diciembre de 1882 en cierto individuo á quien se le encontró yacente en el suelo, junto á una vía retirada de la ciudad de Florencia. Llevado al Hospital de Santa María la Nueva, era insensible á todos los estímulos y tenía los miembros en estado de resolución, la cara de color violáceo, las conjuntivas fuertemente inyectadas, la pupila completamente insensible á la luz, la boca semiabierta, dando salida á una espuma amarillenta, y el aliento con un fuerte olor á ron. Dicho individuo murió con síntomas de una profunda congestión cerebral. Con un procedimiento adecuado se extrajo gran cantidad de alcohol de todas las vísceras y de la sangre, pues ya sabemos por Perrin, Ludger, Lallemand, Duroy y Albertoni, que el alcohol permanece íntegro en la sangre y se acumula en el cerebro en la proporción de 1 en la sangre, 1,34 en el cerebro, 1,48 en el hígado, y huellas en los músculos, pero más especialmente existe en el cerebro y en el hígado. Y como dicha autopsia se hizo cinco días y medio después de la muerte, y además se conservaron las vísceras otros ocho días antes de someterlas al análisis, de aquí que, habiendo obtenido un resultado tan elocuente, desease el Dr. Filippi llevar más allá estas investigaciones, para establecer cuál es el tiempo más avanzado de la putrefacción en que todavía puede tenerse la esperanza de encontrar alcohol en las vísceras de un cadáver. Naturalmente, se pensó en hacer experiencias con animales envenenados y sumergidos en diversos medios de putrefacción (en el aire, en el agua y bajo tierra); trabajando el Dr. Montalti nueve meses seguidos acerca de este asunto, consignó el resultado de sus investigaciones en una tesis inserta en el *Sperimentale*, cuaderno de Diciembre de 1883. En aquel trabajo se dilucidaron por completo estos dos puntos: la investigación del alcohol en los cadáveres expuestos al aire libre, y la investigación del alcohol en los cadáveres putrefactos debajo del agua.

Las cuestiones que se propusieron y resolvieron en dicho trabajo son las que más probablemente podría formular la autoridad judicial en ocasiones semejantes. Son á saber: 1.^a Si se encuentra muerto un individuo y se ignora la causa, ¿puede el perito tener medios para demostrar si la causa próxima de la muerte ha sido un envenenamiento por el alcohol? 2.^a ¿Cuánto tiempo después de la muerte es posible ob-

tener huellas del alcohol mediante la prueba química, habiendo permanecido expuesto el cadáver al aire libre? 3.^a ¿Cuánto tiempo después de la muerte es posible encontrar alcohol en el organismo si la putrefacción del cadáver se ha verificado debajo del agua?

Al cabo de largas investigaciones, la solución á estas preguntas fué la siguiente:

1.^o Á pesar de ser un compuesto orgánico volátil, el alcohol puede encontrarse en el cadáver mucho tiempo después de la muerte, especialmente en el hígado, en el cerebro y en la médula espinal, hasta iniciada la fusión pútrida de los tejidos.

2.^o La presencia del alcohol en el cadáver, ya se pudra al aire libre ó ya debajo del agua, está en relación con el período de putrefacción del organismo dado.

3.^o Relacionando la cantidad de alcohol hallado por destilación con el estado en que se halla la putrefacción, puede decirse aproximadamente si el individuo de que se trate ha muerto por envenenamiento agudo.

4.^o Que si en estos experimentos, hechos con órganos pequeños de animales, pudo extraerse el alcohol aun en un período muy avanzado de la putrefacción, era lógico afirmar que en el hombre puede haber más esperanzas de que se extraiga una cantidad mayor.

El Dr. Montalti hizo estos experimentos empleando diversas clases de sustancias alcohólicas, entre ellas el ron, la caña y el aguardiente, por ser las más comunes que el pueblo usa y quizá por no ser las mezclas alcohólicas más puras. El Dr. Locatelli, en la *Gazzetta Veneta di Scienze mediche* (fascículo IV, Octubre de 1885), resumió y elogió los trabajos de Montalti, anotándolos con sus experiencias y exponiéndolos con laudable claridad, completando las cuestiones propuestas y conviniendo en sustancia en que la presencia del alcohol en el cadáver putrefacto debajo de tierra está en razón directa de las fases de putrefacción del mismo.

El 11 de Mayo de 1887, el Dr. Ravaglia, de Bolonia, comunicó á la Sociedad Médico-Quirúrgica sus investigaciones experimentales acerca del envenenamiento por el alcohol desde el punto de vista médico-legal. El Dr. Ravaglia cree que en cuanto se ha escrito respecto al envenenamiento alcohólico, poco ó nada hay que pueda servir en la práctica médico-forense; pero, afortunadamente, en lo que más falta pudiera hacer para las necesidades de la Medicina legal reconoce la utilidad (excepto levisimas modificaciones) de todo cuanto habían precisado el Dr. Montalti en 1883 y el Dr. Locatelli en 1885, en cuanto se refiere á las cuestiones de Tanatología forense y de Química legal; por consiguiente, el trabajo del Dr. Ravaglia no añade ni quita nada á los trabajos ya consignados en la ciencia sobre este particular.

El examen de las paredes intestinales y gástricas de la mucosa del esófago es lo único que podrá decidir si el alcohol se ha ingerido en un estado bastante concentrado para producir la muerte; á veces se observa en estos casos alteraciones que son debidas á la acción del alcohol fuerte.

Se puede preguntar si el alcohol descubierto se ha formado en el objeto sometido al examen á expensas de sustancias (azúcar, etc.) que existieran en ellas primitivamente. El hecho sería muy posible si se tratase de restos de alimentos y de materias vomitadas. Sin embargo, es muy difícil su demostración rigurosa, pues el ácido carbónico que se produce con el alcohol, así como las células de levadura que se encuentran al mismo tiempo, pueden existir también en las sustancias que no contengan alcohol.

No se sabe aún de una manera positiva si durante la putrefacción que se verifica después de la muerte en los diferentes órganos del cuerpo se produce alcohol normal ó anormal. En algunos casos (sobre todo en la orina) casi no puede negarse esta producción.

La orina y el sudor de algunas personas contienen también, sobre todo en ciertas enfermedades, como la diabetes sacarina, notables cantidades de acetona. Este hecho merece llamar la atención porque la acetona da igualmente con la lejía de potasa y el iodo un precipitado amarillo, análogo al de iodoformo. Para diferenciar este precipitado del que da el alcohol se ha indicado que en los productos de destilación de la orina, etc., se forma cuando los líquidos están muy diluidos y se deposita en estado amorfo, pero ofrece el olor del iodoformo. El señor Jaksch admite que en el estado normal hay á lo sumo 1 centigramo de acetona en la cantidad de orina emitida en veinticuatro horas, y que en el estado patológico esta cifra se eleva á 5 decigramos diarios.

Buchheim recomienda el siguiente procedimiento para la investigación de muy pequeñas cantidades de alcohol en la sangre y en los tejidos: introduce la sustancia finamente dividida en una retorta tubulada, y si la reacción es ácida, la neutraliza por completo añadiendo una cantidad suficiente de una solución débil de potasa; la retorta, que debe estar llena á lo sumo hasta la mitad, se calienta al baño-maría ó al baño de cloruro de calcio, pero está dispuesta de modo que su cuello sea casi horizontal; se corta éste en un punto que permita colocar una capsulita de platino ó de porcelana que contenga negro de platino; á cada extremo de la capsulita se pega un papel azul de tornasol húmedo, y todo se introduce lo más posible en el cuello de la retorta: si el líquido contiene alcohol, el papel que está mirando hacia el fondo de la retorta permanecerá azul, y el que está junto al negro de platino se enrojecerá por la acción del ácido acético que se ha producido al oxidarse el alcohol.

En este ensayo se logra á veces aislar algunas gotas de un líquido acético; se neutralizan con potasa, se evaporan á sequedad con un poco de ácido arsenioso, y calentando el residuo seco en un tubito de cristal, se desprende el olor del cacodilo, que es perceptible aun con muy pocas cantidades de ácido acético.

Las reacciones del cromato y del negro de platino se producirían también en ausencia del alcohol si la sustancia ensayada contuviese éter, y por tanto, no tienen sino un valor relativo. Lo propio decimos de la reacción con la solución saturada á la ebullición del ácido molibdico en el ácido sulfúrico puro concentrado (Davy). Si una gota del líquido obtenido por destilación de partes de cadáveres, etc., no contiene más que vestigios de alcohol, da con una ó dos gotas de reactivo de Davy un color azul oscuro; pero el alcohol no es la única sustancia que se conduce así. Lieben ha dado á conocer otra reacción del alcohol que es de las más sensibles. Un líquido destilado que no contiene sino vestigios de este cuerpo, deja depositar al cabo de algún tiempo un precipitado amarillo cristalino, cuando se le trata por un poco de potasa y una cantidad suficiente de iodo para comunicar al líquido un color amarillo parduzco; visto al microscopio, el precipitado se compone de laminillas exagonales y de iodoformo. Esta reacción apenas puede servir al toxicólogo, pues se obtiene con gran número de otros cuerpos distintos del alcohol; no se produce con el éter puro, pero es tan sensible, que se manifiesta con el éter comercial, que contiene siempre vestigios de alcohol. Lieben advierte, además, que los productos de destilación de una orina que no tenga alcohol dan también á veces esta reacción. Dragendorff no la ha obtenido con los productos de destilación de la sangre normal, pero sí con los que había sacado de la sangre de individuos que poco antes de su muerte habían ingerido líquidos espirituosos.

Berthelot ha descrito otro procedimiento. Los líquidos que contienen cortas cantidades de alcohol transforman inmediatamente el cloruro de benzoilo en benzoato de etilo. Este último no es descompuesto por la solución de potasa, mientras que ésta descompone el cloruro de benzoilo en exceso. El olor del benzoato de etilo es muy claramente perceptible con los líquidos al 1 por 100, y ligeramente con los líquidos al 1 por 1.000.

Cuando se ha apreciado un envenenamiento por el alcohol, debe averiguarse también si el alcohol ingerido estaba mezclado con cuerpos extraños, que á menudo tienen una acción más funesta que él. El origen de estos cuerpos extraños es muy variable. Los hay que proceden (como los alcoholes amílico, propílico, etc.) de una rectificación incompleta del líquido alcohólico; otros se añaden, ora con un fin fraudulento (alcohol metílico), ora para comunicar á la bebida alcohólica un as-

pecto ó un gusto determinados, ó ciertas propiedades. En esta clase de cuerpos deben colocarse también los colores que se emplean para teñir los licores, los aceites esenciales y las sustancias análogas con las que se les mezcla; en fin, mencionaremos también ciertas sustancias medicamentosas amargas, como, por ejemplo, el aloes, el agárico blanco, la mirra, etc., cuya presencia en los aguardientes de mala calidad ha llamado la atención de las autoridades. Tampoco debe olvidarse que se puede encontrar también cobre.

Los homólogos del alcohol etílico (alcoholes amílico, butílico, propílico, etc.) no pueden descubrirse sino difícilmente por los medios químicos, aun cuando se encuentren en gran cantidad en el líquido sometido al análisis. El olor permite á menudo reconocer con certeza la presencia de estas sustancias, pero generalmente existen en cantidad demasiado pequeña para poder ser aisladas.

La investigación del *alcohol amílico* (aceite de patatas) es la más fácil, porque su elevado punto de ebullición (132°) permite separarle del alcohol etílico con bastante facilidad. Además de que se distingue por su olor particular, está caracterizado por la propiedad de transformarse en ácido valerianico cuando se le calienta en bicromato de potasa y ácido sulfúrico. Si se satura por la sosa el ácido valerianico así formado y se calienta la sal seca con alcohol y ácido sulfúrico, se forma éter valerianico, perceptible por su olor de frambuesa. De las mezclas de agua y alcohol conteniendo aceite de patatas puede separarse éste por agitación con el éter de petróleo, el éter ó el cloroformo. Una vez evaporado el vehículo empleado para la agitación, se percibe fácilmente el olor del alcohol amílico. Cuando se pone este residuo en contacto con el ácido sulfúrico concentrado, se colora, según las proporciones empleadas, en rojo pálido (1:1), en rojo cereza ó en violeta (2:1), en azul (6:1) y en verde. Si se mezclan 10 gotas de alcohol que contenga aceite de patatas y 10 de anilina incolora con 4 ó 5 de ácido clorhídrico, se obtiene igualmente una coloración roja. Sin embargo, según Förster, ésta no aparecerá sino cuando el aceite de patatas contenga furfurool y otras sustancias análogas.

Pero, por las razones anteriormente indicadas, es siempre imposible la investigación química de los homólogos del alcohol etílico en la pequeña cantidad de alcohol que se ha hallado del cadáver. Se conoce bastante poco la naturaleza química de algunas de estas sustancias para saber á qué atenerse. Sólo para un corto número de licores comerciales se han encontrado reacciones que permiten reconocer el origen con alguna certeza. Así, el alcohol preparado con las patatas y las remolachas y rectificado de un modo incompleto, se colora en rojizo cuando se vierten tres volúmenes de él sobre uno de ácido sulfúrico concentrado. Los espíritus de vino y de granos y el alcohol puro, tra-

tados de la misma manera, permanecerán incoloros ó tomarán una coloración parda si han permanecido durante algún tiempo en los toneles. El ron y el coñac verdaderos conservan su olor cuando se les añade el tercio de su volumen de ácido sulfúrico concentrado; estos mismos espirituosos, fabricados artificialmente, pierden todo su aroma bajo la influencia del reactivo anterior.

Para reconocer si se ha mezclado al alcohol de vino *alcohol metílico* (espíritu de madera), se disuelven 125 centigramos de bicromato de potasio en 125 de agua, y se añaden 30 gotas del alcohol sospechoso y 20 de ácido sulfúrico concentrado. Á los diez minutos de mezcla se neutraliza por la cal, se filtra y se descompone el licor por el acetato de plomo. Se filtra de nuevo y se concentra el líquido hasta que sólo pese 7 y $\frac{1}{2}$ gramos; se introduce en un tubo con el ácido acético y el nitrato de plata; calentándose casi hasta la ebullición, el nitrato de plata debe ser reducido. He aquí lo que ocurre: el alcohol metílico se transforma en ácido fórmico y éste reduce ulteriormente el nitrato de plata; el depósito argéntico permanece adherido á las paredes de cristal. Este cuerpo puede aprovecharse también para reconocer si el líquido obtenido por destilación de materias sospechosas en los experimentos anteriormente descritos es espíritu de madera ó alcohol, puesto que permite descubrir la presencia del primero, pero no la del alcohol etílico. Para descubrir el alcohol etílico junto al espíritu de madera, se calienta con dos volúmenes de ácido sulfúrico concentrado y se hacen llegar al agua los vapores que se desprenden. El etileno puesto en libertad por el alcohol etílico no es disuelto, pero el éter metílico entra en disolución. El etileno puede ser absorbido por el bromo. Se puede hacer el ensayo también de la manera siguiente: se añaden al líquido destilado 2 ó 3 gotas de una solución muy diluida de sublimado corrosivo; ó mejor aún, para 2 gramos de líquido, 8 ó 9 gotas de la mezcla siguiente: ioduro mercúrico, 0,972 gramos; ioduro potásico, 1,62 gramos; agua, 32 gramos; solución potásica, 32 gramos. Se vierte un exceso de potasa y se calienta ligeramente; el precipitado se disuelve si hay espíritu de madera. La solución se divide entonces en dos partes: hervida una de ellas, da un precipitado coposo blanco amarillento; neutralizada la otra por el ácido acético, precipita en frío.

Es casi imposible distinguir por el olor el alcohol metílico puro del alcohol etílico. Pero como los productos que expende el comercio son de ordinario bastante impuros, á consecuencia de su mezcla con las materias empíreas producidas durante la destilación de la madera, es fácil de reconocer siempre el espíritu de madera comercial. El alcohol metílico no da la reacción del iodoformo, y cuando la da es que contiene alcohol etílico, aldehído, acetona, etc.

El alcohol metílico hierve desde la temperatura de 58° 69, y su den-

sidad á 0° es de 0,8142. Es incoloro y miscible en todas proporciones con el agua, el alcohol y el éter. Arde con una llama brillante; forma, como el alcohol etílico, combinaciones cristalinas con la barita y el cloruro de calcio, y convierte el potasio y el sodio en metilatos.

CLOROFORMO. — El cloroformo, descubierto en 1831 por Soubeiran en Francia, por Liebig en Alemania y por Guthrie en New-York, es un cloruro de metilo biclorado, y se presenta como un líquido incoloro, muy movable, de olor etéreo especial, difícilmente combustible, apenas soluble en el agua, á la cual comunica, sin embargo, un sabor azucarado después de una fuerte y prolongada agitación; soluble en el alcohol y en el éter, insoluble en el ácido sulfúrico concentrado, que no lo oscurece si el cloroformo es puro; hiérvese á 68°8. Puede decirse que el cloroformo es puro si no se produce ninguna reacción al añadirle una mezcla de bicromato potásico y ácido sulfúrico. El cloroformo disuelve el fósforo, el azufre, los cuerpos grasos, las resinas, los alcaloides, el cautchuc y algunos metaloides, dando coloraciones características.

Los vapores de cloroformo pueden ser dañosos cuando una atmósfera contenga el 40 por 100; la atmósfera sería tóxica si dichos vapores formaran el 80 por 100 de ella, según resulta de los experimentos hechos en perros por Lallemand, Perrin y Duroy. Paul Bert formuló respecto al hombre esta proposición: que si en el aire inspirado por un hombre hubiese el doble de los vapores que son necesarios para obtener la anestesia, se crearía una atmósfera mortal. Cuando en el organismo humano se acumulasen 2 á 3 gramos de cloroformo, podría decirse que esta dosis es mortal; pero no es posible precisar en virtud de cuánto cloroformo puede producirse tal acumulación, por las variabilísimas influencias externas é internas que pueden obrar sobre la inhalación. Si el cloroformo se ingiere en estado líquido tampoco puede precisarse su dosis mortal, puesto que han sobrevenido casos de muerte con 4 gramos, y en otros casos no ha ocurrido ésta con 60 á 120 gramos.

El cloroformo inhalado penetra con gran prontitud en la economía, y más lentamente si se toma líquido; circula por la sangre, sale por la transpiración cutánea y con las orinas, así como por la transpiración pulmonal si se ingirió en estado líquido, antes de pasar al sistema arterial: esto da á entender que es mucho más venenoso inhalado que bebido.

En la inhalación del cloroformo por motivos quirúrgicos ú obstétricos, cuando llega á ser mortal (1 por 2,273 aproximadamente) se ve al individuo pálido, tranquila la expresión del rostro y las pupilas dilatadas, con alguna sufusión equimósica subcutánea, y la muerte es

rápida, sin agonía y sin ningún otro síntoma característico, por parálisis del corazón. Algunas veces, según las clásicas experiencias de Claudio Bernard, pueden presentarse síntomas de una congestión pulmonal ó encefálica.

El hábito exterior de los que mueren con rapidez por inhalación clorofórmica cometida criminalmente puede manifestar algunas manchas equimósicas, especialmente en la parte superior del tórax; el aspecto de la cara es tranquilo y las pupilas están muy dilatadas; la rigidez cadavérica es muy pronunciada y duradera, tardando mucho en presentarse los signos de la putrefacción. Si la autopsia se hace pronto, al abrir el cadáver podrá suceder que las vísceras exhale un olor etérico, pero esto no es constante. Se encontrarán hiperemias encefálicas y de las otras vísceras; la sangre está oscura y líquida; la mucosa laringo-bronquial se encuentra hiperemiada muy particularmente. Sin embargo, suelen faltar los signos especiales característicos de la muerte por inhalación clorofórmica; de suerte que puede decirse que los resultados microscópicos sólo indicaron una muerte por síncope cardíaco ó pulmonal: era una muerte por asfixia.

En algunos casos se advierten signos de degeneración adiposa del corazón, del hígado y de los muslos, especialmente cuando se ha tomado cloroformo líquido. Pudiera suceder que prolongándose la vida y perturbándose por consiguiente los cambios moleculares, ocurriera tal transformación. Sin embargo, la adiposis del corazón y de las demás vísceras pudieran ser preexistentes, y, en efecto, así se admite, en especial la del corazón, para explicar la muerte repentina durante las inhalaciones. Ciertamente es que un perito entendido podrá siempre diferenciar con exactitud una degeneración grasienta rápida y reciente de una crónica y antigua. En los informes de autopsia de individuos muertos por inhalaciones clorofórmicas han hecho notar algunos la presencia de burbujas gaseosas en los vasos sanguíneos, que de ninguna manera se confunden con el desarrollo de gases producto de la putrefacción. El Dr. Filippi no ha comprobado este hecho en los casos de que ha entendido, pero afirma que hay fundadas razones para no rechazar la posibilidad, porque en aquellas circunstancias pudo haberse roto algún vasito pulmonal y haber penetrado aire en el torrente circulatorio. Hace observar que la mayor parte de las veces, en semejantes casos desgraciados no se deja de comprimir el tórax para obtener su dilatación, haciendo que penetre una columna de aire forzado en el árbol laringo-bronquial, ni deja de omitirse la respiración artificial repetida y prolongada; por consiguiente, no hay dificultad alguna en admitir la posibilidad de que el aire penetre en el árbol vascular.

Hoy que la respiración artificial puede decirse que se ha generalizado en muchas circunstancias morbosas, se encuentra con frecuen-