

DEL ÁCIDO FÉNICO CONSIDERADO EN SUS PROPIEDADES

Runge, en 1834, descubrió el ácido fénico, al que por entonces llamó *ácido carbólico*. Laurent, que temía colocarlo entre los ácidos de un radical que él había denominado *fénilo*, lo designó con los nombres de *hidrato de fénilo* y de *ácido fénico*. Por último, en la ciencia tiene también como á sinónimos, los nombres de *espirol* y de *alcohol fénico*.

Este cuerpo existe naturalmente en varias substancias orgánicas. En otras se desenvuelve por desdoblamiento, y así, Gerhardt lo ha obtenido poniendo al ácido salicílico en presencia de la barita y de la cal. Se obtiene también destilando en seco el benjuí, el ácido quínino, la resina del *xanthorrea hastilis*, el castóreo y el cromato de pelosina. Stædeler lo ha encontrado en cantidades apreciables en la orina del hombre, del caballo y de la vaca. La creosota impura lo contiene también; pero en ninguna parte existe en cantidad tan considerable como en los productos de la destilación del gas de alumbrado.

De aquí es de donde lo hemos obtenido para nuestros ensayos.

Para el efecto, basta tratar el residuo de esta destilación (aceite de hulla), por una disolución concentrada de potasa cáustica, que satura el ácido, formándose un fenato alcalino. En el vaso ó recipiente donde se ha hecho esta primera operación, aparecen inmediatamente dos capas: una superior, ligera y aceitosa, que se separa por decantación, y otra inferior, más densa, que contiene la sal fénica. Esta última se trata luego por el ácido clorhídrico, el cual, apoderándose de la potasa, deja en libertad el ácido fénico, que luego se ve sobrenadar en la superficie del líquido, formando una capa aceitosa, de un color pardo obscuro, porque tiene materias colorantes que le impurifican. En este estado, ya no hay más que destilar este líquido, haciéndolo pasar al través de una alargadera que contenga cloruro cálcico fundido, y los vapores se condensan en un recipiente colocado en el extremo opuesto. De aquí se le recoge líquido, ó bien se le hace cristalizar, sujetándolo á una temperatura baja.

Entonces se presenta incoloro y formando cristales como agujas romboidales ó pajitas; tiene un olor tan parecido al de la creosota, que hasta por comparación inmediata es difícil distinguirlo de ella. Obra sobre el tacto, poniendo la piel áspera y como curtida, no tardando en despertar una comezón bastante viva, que se desvanece gradualmente á medida que el ácido se volatiliza. En las membranas mucosas y en las superficies desnudas de epidermis, produce todos los efectos de una cauterización superficial, que levanta y ocasiona el desprendimiento del epitelio.

La transparencia que le distingue cuando es recién obtenido, se altera, adquiriendo un tinte leonado, cuando ha permanecido por algún tiempo en contacto del aire y de la luz. Cuando se conserva en masas cristalinas, el centro de esas masas es siempre blanco. Esta circunstancia y su fácil volatilización obligan á guardarlo en frascos perfectamente esmerilados, aun lacrados ó tapados con piel de gamuza.

Una de las propiedades más atendibles del ácido fénico es su volatilización á la temperatura ordinaria. Esta circunstancia, como veremos, dificulta en ciertos casos sus aplicaciones como agente conservador.



Su densidad es 1.065. Su fórmula química  $C^{12} H^6 O^2$ .

Arde con una llama rojiza; hierve entre 187° y 188°.

Es algo soluble en el agua; sin embargo, el grado de saturación de que es susceptible este líquido no ha sido puesto en evidencia hasta muy recientemente por M. Lemaire (1). Antes de él se creía apenas soluble, por lo que Bouchardat y Parisel habían discurrido diversas mezclas pulverulentas para poderlo aplicar. Con todo, Ruge ya había demostrado que á  $\times 20^\circ C$  el agua podía disolver 3.26 por 100. Lemaire, que ha hecho las disoluciones con el ácido fénico puro y cristalizado á la temperatura de 15 grados ha podido saturar el agua hasta el 15 por 100. Según este último autor, la diferencia entre sus ensayos y los de Ruge deben atribuirse á que éste se servía del ácido fénico líquido.

El alcohol, el éter acético y sobre todo la tintura de la *quillaya saponaria* son excelentes ménstruos para este ácido. El último de estos vehículos lo retiene, emulsionándolo. Con estos líquidos se puede aguzar el agua, y entonces ésta adquiere mayor capacidad para disolver el ácido. Con todo, la solución acuosa al 5 por 100, que Lemaire llama *agua fénica saturada*, es bastante enérgica y satisface la mayor parte de las indicaciones para el cumplimiento de las cuales conviene emplear una dosis *fuerte* de ácido fénico. En efecto, el agua fénica saturada coagula la albúmina, es un tósigo violento para los animales y vegetales inferiores y detiene é impide las fermentaciones y putrefacciones.

El ácido fénico se disuelve muy bien en los accidentes, en las grasas y en la glicerina, que, como veremos, es un ménstruo muy cómodo para las aplicaciones terapéuticas. Estos disolventes, sin embargo, parece que modifican algún tanto las propiedades del ácido.

En estado líquido, el ácido fénico, según Liebig, disuelve el añil á la temperatura de 100°, adquiriendo un color azul; esta solución extendida en alcohol ó éter no se altera al pronto; pero al cabo de algunas horas queda decolorada.

Ni el caoutchouc, ni el succino, son solubles en este ácido, pero sí la colofonia; el copal se disuelve formando un barniz filamentoso soluble en un exceso de ácido, en cuyo último caso se seca con muchísima dificultad.

Otra de las más notables propiedades del ácido fénico es la de coagular la albúmina, reduciéndola prontamente á una masa blanca y filamentosa, que se disuelve en el agua, añadiendo albúmina no coagulada. De esta propiedad nos parece que deriva la acción tóxica que ejerce sobre los animales de poca fuerza, pues en ellos, desde los infusorios hasta las aves poco corpulentas, basta el contacto de este ácido con la superficie del tegumento para matarlos con mucha violencia. Nosotros, repitiendo los experimentos de Lemaire, nos hemos podido convencer de que su acción tóxica le coloca al lado de los venenos asfícticos. El más convincente de estos ensayos es el siguiente: á un gorrión joven le aplicamos en la piel del abdomen una gota de ácido fénico puro; no había transcurrido un minuto, cuando empezaron á declararse violentas convulsiones clónicas, primero en los miembros y luego en las paredes del pecho; media hora después, el animal había muerto, quedando rígido el cuello y contraídos los miembros. La autopsia practicada in-

(1) Loc. cit., p. 49.



mediatamente después demostró: estado normal en el sitio en que se hizo la aplicación del ácido; corazón derecho y venas cavas repletas de una sangre negra y muy coagulada, de modo que formaba una columna semi-sólida á lo largo de las referidas venas que se continuaba por las yugulares. Sistema arterial y corazón izquierdo completamente vacíos. Los pulmones estaban también hipertrofiados. Los órganos internos despedían el olor propio del ácido fénico.

Cuando se pone en contacto de las sustancias animales que han dejado de vivir, impide su putrefacción, si ésta no ha empezado todavía, y la detiene cuando ha principiado ya. La grande volatilidad de este cuerpo hace que, siquiera por algún tiempo, pueda detener la descomposición de las sustancias animales; cuando éstas se guardan en vasos no bien cerrados ó expuestos al aire libre, no tardan en entrar en putrefacción, pues volatilizándose el ácido, desaparece el elemento conservador. Cuando, empero, las sustancias animales se mantienen en contacto con disoluciones más ó menos saturadas de ácido fénico, ó en una atmósfera cargada de este principio, teniendo la precaución de guardarlas en vasos perfectamente cerrados, la conservación tiene lugar por un tiempo ilimitado, entrando luego la desecación, que es favorecida por la presencia del ácido; observándose en las sustancias así desecadas la particularidad de reblandecerse fácilmente macerándolas en el agua, volviendo á adquirir de esta manera un aspecto muy parecido al que presentaban antes de la desecación.

El ácido fénico contrae fácilmente combinaciones con los óxidos metálicos, dando lugar á sales que conservan siempre una reacción alcalina, pues este ácido es de los más débiles. El tornasol no se altera por su presencia.

Hemos ensayado su combinación directa con la quinina, y hemos obtenido una substancia de consistencia siruposa que conserva el olor propio del ácido, y que se disuelve perfectamente en el alcohol.

Estos detalles bastan para conocer con alguna precisión las principales propiedades del ácido fénico.

Diremos ahora solamente para terminar este primer artículo:

1.º Que el *coaltar*, tan celebrado desde algunos años á esta parte como medio desinfectante, no es más ni menos que la *brea mineral* ó *brea de hulla*.

2.º Que las propiedades antipútridas que adornan á esta substancia son todas debidas al ácido fénico, que contiene en gran cantidad.

Y 3.º Que todo cuanto en adelante digamos con respecto á los usos médicos del ácido fénico, puede decirse también del *coaltar*, bien se use solo ó emulsionado con la saponina, ó formando el tan decantado *polvo desinfectante* de los Sres. Corne y Demeaux.

Siguiendo el orden cronológico de nuestros ensayos, en el artículo siguiente nos ocuparemos en el *empleo del ácido fénico en los embalsamamientos humanos*.

#### DEL EMPLEO DEL ÁCIDO FÉNICO EN LOS EMBALSAMAMIENTOS HUMANOS

Sea que á los pueblos de la antigüedad les moviera un cariño filial, tan profundamente sentido, que los condujera hasta el borde de la idolatría, ó bien sea que la idea de destrucción de la materia repugnase más á aquellos hombres que á los actuales, ora fuese, en fin, que sus particulares sistemas



de religión levantarán á la categoría de un rito, y prescribieran como un deber sagrado la conservación de los difuntos, ello es cierto que en casi todos los pueblos que han dejado una huella, siquiera sea somera, en el campo de la historia, en casi todos estuvo en uso el embalsamar los muertos.

Hase dicho que nuestras costumbres y una cierta delicadeza, que en la mayor parte de las naciones ha adquirido rango de un sentimiento profundo, ha hecho que quedaran poco menos que condenadas al olvido las prácticas de los embalsamamientos. En el día, en efecto, el empleo de los recursos de conservación está casi exclusivamente reservado para transmitir á la posteridad el cuerpo de ciertas personas privilegiadas, ya porque al nacer heredaron un trono, ya porque el desnudo de su brazo ha causado la admiración en los campos de batalla, ya, en fin, porque ocuparon un puesto distinguido en la categoría eclesiástica.

Pero si estos y no otros fuesen los motivos del actual desuso de los embalsamamientos, habría que achacar al orden social que nos rige una aberración de sentimiento, bien difícil de explicar.

En efecto: en la época en que el humano desear ya no se encuentra bien hallado con la exactitud con que el pincel, dirigido por manos habilísimas, reproduce la figura para transportarla á las generaciones venideras; en la época en que ya pocos se contentan con la permanencia de los retratos al daguerreotipo, y en que todos prefieren la reproducción por la fotografía, ¿cómo sería posible excusar una aberración del sentimiento (imposible de comprender, como todas las cosas que se apartan de la armonía tanto en el mundo físico como en el mundo moral), si fuese cierto que, contando por una parte con recursos de conservación eficaces y fácilmente aplicables que mantuvieran por tiempo ilimitado la integridad de las formas del cuerpo muerto, yaciera, no obstante, en el olvido la práctica de los embalsamamientos?

Y descendiendo del punto de vista estético, para contemplar la cuestión bajo su aspecto político, ¿cómo puede conciliarse que en la época actual, tan celosa defensora de los derechos individuales, como enemiga de los privilegios personales, se hubiera podido en este sentido recorrer tantos peldaños en la escala descendente del progreso, llegando hasta el punto de constituir en prerrogativas limitadas lo que en lo antiguo fué práctica común y puesta al alcance de todas las clases de la sociedad? (1) ¿Qué motivos, por otra parte, existen abonados para decir que nuestras actuales costumbres han producido la degeneración del cariño filial, si cabalmente vemos que cada día el individuo conquista nuevos derechos; si cada día la familia se hace más concreta, porque los elementos que la componen van adquiriendo más solidaridad; si todos los días, en fin, al par que se robustecen los lazos que vinculan á los padres con los hijos, van haciéndose más sencillas las relaciones de la familia del Estado?

Mirando con algún detenimiento la historia particular de los embalsamamientos, no es difícil convencerse de que la costumbre de conservar los cadáveres no ha guardado nunca una relación proporcionada con el progreso social, ni con el adelantamiento artístico de las naciones. Compárese sino la

---

(1) Según Herodoto y Diodoro de Sicilia, entre los egipcios había tres clases de embalsamamientos, diferentes por sus precios, haciéndose así accesibles á todas las categorías sociales.



civilización del viejo Egipto con el brillo floreciente de Roma y Grecia, y se verá que estas dos síntesis del mundo antiguo, al par que se hacían universalmente dominadoras, imponiendo do quiera sus códigos y sus costumbres, se veían obligadas á copiar groseramente de los egipcios y de los guanches los procederes para embalsamar los muertos, quedando tan atrás en resultados, que al par que en las tumbas griegas y romanas no se encuentran más que restos informes de osamentas, revueltos con el polvillo cadavérico, las márgenes del Nilo aun ostentan figuras colosales que se mantienen en pie en monumentos gigantescos y primorosamente trabajados, en que no sabemos si es más de admirar la integridad de las formas que conserva el contenido, ó el trabajo artístico que adorna el continente.

Ni la historia de los pueblos antiguos, ni las obras de los griegos y de los romanos, ni los monumentos que los siglos han respetado, ni el examen de los cuerpos conservados hasta nosotros, ni, en fin, las relaciones de los viajeros y las tentativas de los modernos, han sido parte para proporcionarnos un conocimiento preciso sobre los procedimientos de embalsamamiento empleados por los antiguos, y sólo un raciocinio fundado en hipótesis más ó menos gratuitas, puede proyectar una débil luz en la investigación de la verdad en este punto importante de la historia antigua. Pero cualquiera que sea la marcha que se adopte para proseguir estas investigaciones, siempre resulta en último término que los procederes de embalsamamiento que actualmente poseemos, son muy inferiores en resultados con respecto á los que se empleaban entre los pueblos del antiguo Egipto.

Así, pues, de la escasez de recursos de conservación en que nos hallamos, depende, y no de otra cosa, el actual desuso de los embalsamamientos conocidos, pues siquiera entre los medios de embalsamamientos conocidos haya algunos que aseguran bastante la conservación, no hay uno que reúna á la vez todas las condiciones de que luego hablaremos, y de que, á nuestro entender, deben estar adornados para poderse aplicar con ventaja y vulgarizar su empleo.

Digamos, entre tanto, y para encarecer la importancia del asunto de que tratamos, que, con Pelletán, creemos que el arte de conservar los cuerpos es el complemento de la medicina, y que de la misma manera que la Taxidermia es un arte inseparable de los estudios zoológicos, la generalización de los embalsamamientos (*taxidermia humana*) llegaría á ser uno de los manantiales más abundantes para proveer de datos á la historia de la antropología. «El hombre, dice el autor que acabamos de citar (1), después de haber agotado todos los recursos del arte y de la experiencia para alejar el momento inevitable de la muerte, trata todavía de prolongar la existencia de esa envoltura inanimada que conserva rasgos queridos ó recuerda ilustres memorias, y así dice el buen Manjet *«qui mortem evitare non posunt, corporis saltem gaudeant duratione»*.

Ahora se nos ha de permitir que pasemos una ligera revista crítica de las cualidades que son peculiares á cada uno de los recursos de conservación propuestos hasta el día, para demostrar á renglón seguido que ninguno, si no es el *ácido fénico*, posee los requisitos que, según nosotros, deben reputarse indispensables en ellos para poderlos aplicar á los embalsamamientos humanos.

(1) *Dict. des Scienc. médic.*, art. EMBAUMEMENT, t. XI, p. 506.



El procedimiento más recomendable para embalsamar, sería el que llenase más cumplidamente las siguientes condiciones :

- 1.<sup>a</sup> Que ofrezca seguridad de conservación indefinida ó por largo tiempo.
- 2.<sup>a</sup> Que no implique el tener que echar mano de substancias venenosas, que pueden ofuscar las investigaciones toxicológicas de que tal vez puede llegar á ser objeto el cadáver.
- 3.<sup>a</sup> Que el manual operatorio sea fácil, y que no reclame la extracción de las vísceras ni la abertura de las cavidades esplánicas.
- 4.<sup>a</sup> Que la operación dure poco, y que el embalsamamiento quede terminado en el menor número de sesiones posible.
- 5.<sup>a</sup> Que no se necesite del concurso de agentes atmosféricos ó medios ambientes artificiales para evitar la descomposición ; de modo que se pueda conservar el cuerpo en todas las temperaturas y en todas las condiciones higrométricas que afecta la atmósfera.
- 6.<sup>a</sup> Que la disminución del volumen de los órganos, consecuente á la desecación de éstos, sea lo menos aparente que se pueda, á fin de que se alteren lo menos posible los rasgos del hábito exterior.
- 7.<sup>a</sup> Que el cadáver afecte la menor alteración posible en el color.

Y 8.<sup>a</sup> Que las substancias que se usen sean baratas.

Fundado en estas bases nuestro criterio, veamos de qué modo cumplen y de qué modo faltan á estas condiciones los medios de embalsamamiento propuestos hasta nuestros días. Para el mejor orden, analizaremos sucesivamente : 1.<sup>o</sup>, *los medios de conservación que se aplican á la superficie del cuerpo*; 2.<sup>o</sup>, *los que se aplican á la superficie y al interior*, y 3.<sup>o</sup>, *los que sólo se aplican al interior*.

1.<sup>o</sup> *Medios de conservación que se aplican á la superficie del cuerpo*. — El uso de la *goma*, imitando el procedimiento por el que naturalmente se conservan los insectos en el succino líquido que se condensa, el de la *miel*, que, según Stadius, sirvió para embalsamar el cuerpo de Alejandro Magno; el de la *cera*, que, como dice Cicerón, estuvo muy en boga entre los persas; el de la *salmuera*, formando una composición *sui generis*, empleada en la antigüedad, pero de la que no tenemos una idea precisa; el del *mercurio metálico*, que fué la panacea de los siglos XIV y XV; el de la *cal*, el del *yeso* y el de las *aguas sedimentosas*, propuesto modernamente por Blatin á la Academia de Ciencias, no merecen más que los honores de la enumeración, pues porque preservan mal, y porque desconocemos los detalles de su empleo por los antiguos, deben mirarse en nuestra época meramente como un recuerdo histórico.

De difícil aplicación es el procedimiento de *Swammerdam*, descrito por Strader; tiene por objeto saturar el cuerpo de aceite, y hacer que éste desaloje los humores. Para esto se necesita la inmersión de un aparato especial, y la operación dura muchos meses. Además de engorroso y largo, no deja de ser caro.

La *esencia de trementina unida al alcohol*, usada por *Bogros*, para la preparación de las piezas anatómicas por desecación, no se ha aplicado al embalsamamiento general. Es de suponer que no evitaría la disminución del volumen del cuerpo, porque la desecación sería muy aparente, faltando en este concepto á la sexta prescripción.

J. Davis, hermano del célebre químico, ha propuesto el ácido sulfuroso disuelto en el agua; pero, además de que no se ha aplicado este medio más



que á las piezas anatómicas, hay que decir que aún éstas entraron en descomposición al cabo de algunos meses.

*Braconot*, para la conservación de las preparaciones anatómicas, empleó la disolución del *persulfato de hierro* ó *sulfato de hierro rojo*, que, gracias á su fuerte astringencia, libra á las partes de la descomposición. A esta ventaja, sin embargo, reúne el inconveniente de que, á la larga, deja un depósito amarillo en forma de costra que cubre á las piezas anatómicas, lo cual se debe á la formación de sub-sulfato y de óxido de hierro. En el embalsamamiento general no se ha empleado; pero es probable que ennegrecería fuertemente el tegumento, y quizás no lo conservaría bien.

El *deuto-cloruro de estaño*, aconsejado por *Tauffieb*, en 1832, tiene dos inconvenientes: 1.º, que si bien no es venenoso el estaño, lo son bastante sus sales, y particularmente el deuto-cloruro, y por consiguiente, puede ser obstáculo para la dilucidación de las cuestiones toxicológicas que pueden presentarse, y 2.º, la dificultad de encontrar en el comercio deuto-cloruro de estaño que no contenga proto-cloruro, en cuyo caso ya no tiene la propiedad conservadora.

2.º *Medios de conservación que se aplican á la superficie y al interior del cuerpo.* — En este grupo vienen naturalmente comprendidos los procedimientos de los *egipcios* y de los *guanches*, de los que ya hemos dicho que no teníamos más que un conocimiento hipotético, y por consiguiente, no pueden en manera alguna ser objeto de nuestra apreciación crítica. Parece, sin embargo, que en ambos proceder es había necesidad de extraer las vísceras, y que la conservación se debía más bien á un ambiente fresco de que se procuraba rodear constantemente á los cadáveres (puesto que era el propio de los sepulcros), que á los materiales, al parecer gomosos y resinosos, que se empleaban con profusión y lujo.

Tenemos ahora el procedimiento de *Bils*, del que basta decir en que consiste para conocer lo mucho que deja que desear. Hacía una incisión crucial en el abdomen, en el diafragma y en el occipucio y sumergía el cadáver en una mezcla de aguardiente saturado de pimienta, alumbre, corteza de encina y sal común, dejándolo macerar por espacio de 30 días en esta primera disolución, y empleando igual tiempo para otra maceración en una mezcla semejante.

En caso parecido, siquiera tenga pretensiones de imitar el de los egipcios, se encuentra el procedimiento de *Clauder*, que consistía en el empleo, previas las manipulaciones antedichas, de substancias que el autor llamaba gratuitamente *balsámicas* (era una disolución acuosa de potasa é hidro-clorato de amoníaco). Aquí se hace, por consiguiente, necesaria la extracción de las vísceras y la maceración prolongada en el pretendido *baño balsámico*.

No cabe mejor recomendación para el método de *Boudet*, encargado de embalsamar á los senadores de Francia durante el Imperio, pues, además de que se necesitan una porción de substancias, cuya sola enumeración sería prolija en este lugar, hay precisión de abrir el vientre para extraer las vísceras, embalsamarlas separadamente y volverlas á introducir, y hasta prescribe que se asierre la bóveda craneana para vaciar el cerebro.

A *B. Chausier* se debe el empleo de la *disolución acuosa del deuto-cloruro de mercurio*, ingiriéndolo por medio de pequeñas incisiones en las cavidades esplánicas, é inmergiendo luego el cadáver en esta misma disolución. Siendo



las sales mercuriales motivo tan frecuente de intoxicaciones y de envenenamientos, fácil será comprender que este método se halla contraindicado por el concepto de que *nunca conviene emplear en los embalsamamientos sustancias que puedan ofuscar las investigaciones toxicológicas.*

3.º *Medios de conservación que sólo se aplican al interior del cuerpo.*— Todos los procedimientos comprendidos en esta sección tienen la inmensa ventaja de que no se necesita abrir las cavidades ni extraer las vísceras, pues basta la incisión de un punto cualquiera del sistema arterial, para proyectar por él el líquido conservador.

Parece que el primer ensayo de este género se debe á *Berzelius*, quien se sirvió del vinagre común, depuesto por medio de la inyección en la yugular.

*Bobière*, en 1846, para no tener que emplear ninguna sal metálica que pueda ser inconveniente desde el punto de vista de la medicina legal, ha reproducido el ensayo de *Berzelius*, y habiendo visto que el vinagre tenía el inconveniente de reblandecer los huesos y de ennegrecer las carnes, trató de substituirlo por el *espíritu de madera (hidrato de metilena)*, que, en efecto, no tiene estas desventajas. Para la inyección se servía del espíritu de madera asociado al *alcanfor*, al que solía añadir la esencia de lavanda. Este procedimiento sería á todas luces recomendable, si se limitase á la inyección; pero para asegurar la conservación es preciso entrar luego en una serie de prácticas de tal modo difíciles, dispendiosas y entretenidas, que hacen muy desventajoso su empleo y obligan á renunciar á él.

Tuvo mucha celebridad en su tiempo el *procedimiento de Tranchina*, quien en 1835 declaró en una solemne sesión celebrada en el hospital de la Trinidad de Nápoles, que el cuerpo de que se servía para conservar tan maravillosamente los cadáveres, era el *ácido arsenioso*. Inyectaba por las venas yugulares una solución acuosa de esta substancia, coloreada con minio ó cinabrio. El resultado era la conservación del cadáver en estado fresco por espacio de dos á tres meses; pero luego se endurecía y adquiría un color negro, quedando así conservado por muchos años. No hay que decir que, encontrándose el ácido arsenioso en el caso del deuto-cloruro de mercurio, de que hace poco hablábamos, aunque conserve bien, debe proscribirse completamente.

*Gannal*, amparándose del procedimiento de inyección puesto en uso por *Tranchina*, y á que dió su nombre, inyectó por las arterias un líquido consistente, según declaración del autor, en una *solución acuosa de cloruro y sulfato aluminicos*, pero en el que luego la Academia de Medicina descubrió una grande cantidad de arsénico. El líquido de *Gannal* no fué seguido de buenos resultados y fué rechazado por la Academia.

Al mismo tiempo que esta Corporación presenciaba los desgraciados ensayos de *Gannal*, veía con más satisfacción los experimentos de *Sucquet*, que empleaba solamente una inyección con una *disolución de cloruro de cinc*. Según el informe de la Academia, nada deja que desear este procedimiento, y creemos, en efecto, que entre los actualmente puestos en boga, es el más recomendable, si nos atenemos á lo que sobre él se ha publicado. Sabemos, sin embargo, más de un caso en que este procedimiento no ha dado los resultados que de él se esperaban; y para hablar de hechos recientes, diremos que, si no estamos mal informados, y sea testimonio de esto el *Diario de Barcelona*, este fué precisamente el procedimiento de que se echó mano para embalsa-



mar al Ilmo. Sr. Arzobispo de Tarragona, Sr. Costa y Borrás, cuyo cuerpo no pudo conservarse sin descomposición ni aun siquiera por el espacio de los tres días que debía permanecer expuesto. Y nótese que el prelado murió, si mal no recordamos, en el último mes de Febrero; esto es, en el rigor del invierno. En vista de este hecho y de otros desgraciados, que omitimos citar por deferencia á ciertas personas y porque no hemos sido nosotros los operadores, creemos que el embalsamamiento por el *método de Sucquet* no resiste á las influencias de las vicisitudes atmosféricas en la mayoría de los casos, por lo que, y por versar en el empleo de una sal metálica, pensamos que no es digno de ser encomiado.

Tenemos, por último, el *procedimiento de Bonifacio y Caprón*. Hé aquí lo que sobre esto se lee en el *Diccionario de los diccionarios de Medicina*, tít. III, página 272: «En 1834 los Sres. Bonifacio y Caprón han presentado á la Academia de Ciencias piezas anatómicas y un cadáver entero, que habían conservado de un modo notable. Según los resultados obtenidos, este método es incontestablemente superior á todo lo que se ha propuesto y empleado hasta el presente; todos los órganos se han conservado y el cuerpo queda completamente descubierto; no se aplica en su superficie ningún vendaje. Los Sres. Bonifacio y Caprón se han limitado á asegurar que su procedimiento por otra parte muy sencillo, consiste todo en la *acción de un principio inmediato vegetal*, cuya propiedad absorbente es tal, que un cadáver que pese 120 ó 140 libras, es privado en el espacio de seis ú ocho días de todos los líquidos que entraban en su composición. Los tejidos se vuelven tan secos, y resuenan bajo el dedo como una hoja de cartón. En esta operación los diferentes tejidos experimentan una modificación tal en su naturaleza que, una vez desecados de este modo, no pueden ya experimentar el menor reblandecimiento; pierden toda su propiedad higrométrica. Porciones de cadáveres, después de haber sido sometidas á este nuevo medio de conservación, han podido permanecer bajo el agua durante más de seis meses sin experimentar el menor cambio. Su peso no varió; por consiguiente, no había habido líquido absorbido. Si es así, es cierto que los autores han resuelto completamente el problema del embalsamamiento en la acepción más extensa de esta palabra: saber dar á todos los órganos de un cadáver un estado tal que hayan perdido toda especie de afinidad para el agua. Esta preciosa ventaja no se encuentra todavía en un grado suficiente en los productos del procedimiento de Gannal, puesto que este químico se ve obligado á colocar los cuerpos inyectados por él en una atmósfera particular, á fin de preservarlos de esta acción descomponente que ejerce á la larga la humedad sobre las maderas enterradas en el suelo».

Hemos creído conveniente transcribir íntegro este pasaje del *Diccionario*, porque tenemos sospechas muy fundadas para aseverar que el procedimiento *secreto* de Bonifacio y Caprón tiene por base el *ácido fénico*, pues, como se verá luego, el estado en que quedó el cadáver embalsamado por nuestro método, es exactamente igual y las condiciones son idénticas á las que se refieren al procedimiento que acabamos de exponer. Siendo, empero, entre tanto un *secreto* la composición de que se sirven Bonifacio y Caprón, no puede ser recomendado sin reparos, pues no sabemos hasta qué punto satisface las condiciones que hemos dicho deben poseer los medios que se emplean para la conservación de los cadáveres.



*Nuestro procedimiento.* — El primer ensayo que hicimos del ácido fénico recayó en el cadáver de un niño de ocho meses. La inyección se dirigió por la carótida primitiva, pasando completamente en el sentido del corazón y dejando de penetrar con dirección á la cabeza. La imperfección de los instrumentos que teníamos á mano nos condujo á este resultado. El efecto que esta inyección incompleta nos dió, fué: conservación perfecta un mes después de la operación del tronco y miembros, putrefacción de la cabeza al cabo de cuatro días.

Animados por este resultado, y viendo con toda evidencia que el no haberse conservado la cabeza se debía á que no había penetrado el líquido de la inyección por el sistema carotídeo, nos pusimos de acuerdo con los señores D. Francisco Pérez, conservador preparador de piezas anatómicas, y don Jaime Ramón Coll, ayudante del Museo anatómico de esta Facultad, para hacer otros ensayos más formales. En éstos, como se verá luego, con el objeto de investigar hasta qué punto podía contarse con la propiedad conservadora del agente que íbamos á emplear, tratamos de reunir el mayor número posible de condiciones favorables á la descomposición de las sustancias orgánicas.

El cadáver era de una niña de 12 años, que había fallecido en el Hospital el día 12 de Abril, al parecer de una enfermedad aguda. Era un cadáver elegido al azar entre los que van destinados al uso de la sala de disección y del anfiteatro, por cuya razón, siguiendo la práctica habitual, el mozo le había limpiado el cuerpo y rapado el pelo.

Durante los días 13, 14, 15 y hasta las dos de la tarde del 16, en que se procedió al embalsamamiento, había estado expuesto día y noche al aire libre y contiguo á los barreños de maceración. En el acto de hacer la operación, la descomposición estaba ya algo adelantada; en efecto: veíanse extensas manchas verdosas en las paredes del abdomen y caras anterior y externa de los muslos; los genitales desprendían un humor patrilaginoso y tenían un color casi negro; en las regiones escapulares se veían unas anchas chapas azulencas.

La operación se hizo en el Laboratorio químico de la Facultad, que es en donde sigue actualmente expuesto el cadáver.

El líquido de la inyección se preparó según la siguiente fórmula:

De alcohol á 30° . . . . .	100 partes.
De ácido fénico cristalizado . . . . .	8 »

Una incisión hecha en una de las carótidas bastó para poder introducir dos sifones, uno con dirección al corazón y otro dirigido al cerebro. Con la jeringa que se emplea ordinariamente para las inyecciones de los vasos sanguíneos, se ingirió toda la cantidad de líquido que pudo recibir hasta colmarse el sistema vascular, esto es, hasta que refluó por las fosas nasales y por el tubo de inyección. Hecho esto, se practicó la sutura de la pequeña incisión del cuello, que del mismo modo, y quizás con más ventaja, pudo haberse hecho en la corva ó en la ingle.

Durante la inyección, auscultando el abdomen, nos cercioramos de que el líquido se derramaba en la cavidad peritoneal; en efecto: el vientre se abultó bastante.



En el acto mismo de empujar la jeringa, el rostro se puso tumefacto é hiperemiado, á causa de que la sangre se congestionaba en las últimas ramificaciones capilares, quedando, por este motivo, la cara de un color obscuro.

Se derramaron casualmente algunas gotas de ácido fénico en los ojos, y quedó empañado el brillo de las córneas.

Como quiera que este embalsamamiento no debía para nosotros tener más valor que un simple ensayo, con el objeto de poder observar con más precisión las ventajas de nuestro procedimiento, dejamos abandonado el cadáver á todas las condiciones atmosféricas hasta el día 18.

He aquí lo que en este tiempo pudimos notar :

Alrededor del cadáver se sentía un fuerte olor de ácido fénico.

Las moscas, que pululaban en el patio contiguo sobre los demás cadáveres, no se aproximaban al embalsamado.

Las manchas verdes del vientre y muslos habían desaparecido completamente ; los genitales habían adquirido un aspecto casi normal ; las manchas de las escápulas eran dependientes de la hipóstasis debida al decúbito. La cara seguía entumecida y oscura.

El día 18, por la mañana, se habían pronunciado nuevas manchas verdosas en las paredes laterales del pecho ; no habían vuelto á presentarse las que habían desaparecido del abdomen y muslos. El cadáver exhalaba menos olor de ácido fénico.

Ahora bien : ¿qué es lo que había sucedido ? Sin duda que el ácido fénico había no solo detenido, sino hecho retroceder la descomposición durante las primeras 36 horas. En el laboratorio se había encendido fuego para las operaciones toxicológicas, y el ácido fénico á una temperatura, que, por término medio, puede evaluarse á 20° c., se volatiliza rápidamente, y en algunos puntos en que ya no podía obrar por su presencia, la putrefacción seguía su curso iniciado é interrumpido gracias á la mediación de este agente.

Era, por consiguiente urgentísimo, si se quería salvar el cadáver, escogitar el medio que impidiera la volatilización del ácido fénico. Lo mejor era hacer impermeable el tegumento, curtiéndolo ; una disolución de acetato de alúmina fuertemente saturada y aplicada por medio de compresas en la piel, alcanzó pronto y completamente este resultado. En efecto : desde que se aplicaron estas compresas, desaparecieron las manchas verdosas, y quedó todo en buen estado.

Así, pues, nuestro procedimiento se reduce : 1.º, á la inyección de la disolución fénica, y 2.º, á la aplicación de unos fomentos de acetato aluminico. Todo queda concluído en una sola sesión y en menos de una hora. Nada de condiciones ambientes especiales, nada de ataúdes herméticamente cerrados, y nada de las precauciones más ó menos minuciosas que exigen los otros métodos.

El cadáver desde el día del embalsamamiento, ha seguido expuesto al aire libre y á merced de los alumnos y de cuantas personas curiosas han querido manipularlo. Hasta nos parece que no ha faltado quien, movido de un instinto que no queremos calificar, se ha tomado el trabajo de remojar con agua fresca el cadáver cuya desecación aguardábamos. Dios pagará tan buenos oficios, pues el que tal hizo ahorró al mozo de limpieza algunas lociones que pensábamos encomendarle.



Hoy han transcurrido cinco meses desde el día del embalsamamiento, y si quisiéramos describir el estado del cadáver, no tendríamos que hacer otra cosa más que reproducir lo que hemos transcrito del Diccionario de los Diccionarios de Medicina á propósito de los resultados del método de Bonifacio y de Caprón. En obsequio á la brevedad nos abstendremos de hacerlo, y añadiremos únicamente que la coloración negruzca que en el acto de la inyección sobrevino en la cara, no se ha borrado del todo, si bien creemos que sería fácil evitarlo dirigiendo previamente una inyección de agua para que entrara por la carótida y saliera por la yugular.

Si se quisiera animar con colorido más ó menos marcado el rostro, no habría más que disolver una porción de minio ó cinabrio en la porción de líquido que se debe dirigir á la cara.

En la actualidad, el cadáver no huele en lo más mínimo á ácido fénico ni á nada.

Para que se vea hasta que punto alcanza la originalidad en nuestro procedimiento, vamos ahora á continuar lo que sobre el embalsamamiento general se lee en la Monografía sobre el ácido fénico de M. Julio Lemaire (1), obra que no ha llegado á nuestras manos hasta fines del último mes de Junio.

«M. Bobeuf ha aconsejado emplear el fenato de sosa, el ácido fénico del comercio y el aceite pesado de brea para la conservación de los cadáveres. Describe los modos de aplicación que ha imaginado. Se me figura que en este caso ha obrado como obró en la enfermedad de la vid, de las patatas, etc., es decir, que ha propuesto estos medios sin haber antes hecho experimentos, puesto que muchos de los que aconseja son insuficientes para conservar por largo tiempo los cadáveres.

» En el Museo, por medio de varios experimentos, nos hemos convencido que *el ácido fénico y los fenatos empleados en inyección no conservan sino temporalmente los cuerpos. Esto depende de la muy grande volatilidad del ácido fénico. Sabemos, que los fenatos pierden muy fácilmente su ácido al aire libre.* A este inconveniente grave, viene á añadirse la acción descomponente de la potasa y de la sosa en los tejidos. El coaltar no tiene estos inconvenientes. Damos á éste la preferencia. El Sr. Dr. Bonamy conserva hace siete años un cadáver inyectado con el coaltar.

» La dificultad de manejar esta substancia nos ha obligado á buscar un medio económico para fluidificarlo sin perjudicar sus propiedades. Hacemos una mezcla de una parte de coaltar con tres partes de aceite pesado de hullá. é inyectamos este líquido en las arterias. Lo interior del ataúd se embadurna con coaltar. Además de sus propiedades antipútridas, estas substancias ofrecen la de ser muy combustibles. Facilitarían, por consiguiente la incineración de los cuerpos cuando se quisieren volver á utilizar los terrenos ».

«Se han enterrado animales preparados según nuestro método. Esperamos el resultado de nuestros experimentos antes de proponerlos definitivamente».

«*Precio del embalsamamiento por nuestro método.*— El aceite pesado de brea cuesta á diez céntimos el kilogramo. El coaltar á siete céntimos. Para inyectar el cuerpo de un adulto de mediana estatura se necesitan de cinco á

(1) *De l'acide phénique et son action sur les vegetaux, etc.* Paris, 1876. En 4.º



seis litros de líquido. Haciendo entrar en cuenta á los niños, la cantidad media de líquido que se debe emplear sería de tres á cuatro litros por individuo, ó sean cerca de 40 céntimos por el aceite pesado y el coaltar. Añadiendo cinco céntimos para el coaltar empleado para embadurnar lo interior de la caja, se llega á un gasto de 45 céntimos por cada embalsamamiento ». (Páginas 267 á 269).

De este pasaje que acabamos de copiar se deduce : 1.º, que Bobeuf nunca ha ensayado el ácido fénico en los embalsamamientos, por cuya razón M. Lemaire le echa en cara el proponer medios que no conocía sino de un modo hipotético ; 2.º, que Lemaire no conoce un recurso apropiado para impedir la volatilización del ácido fénico inyectado en el cadáver, por lo que reprueba su uso, y propone el empleo de coaltar diluído en el aceite pesado de hulla, cuyos resultados prácticos por otra parte nada pueden decir por ahora en favor de este método, puesto que aun no se sabe si se conservarán los animales enterrados, y 3.º, que el proceder de Lemaire, siquiera sea económico, reclama condiciones especiales por parte del ambiente, puesto que el autor prescribe que se embadurne la caja con coaltar ; de donde resulta, por lo menos, el inconveniente de que el cuerpo embalsamado no podría conservarse en una urna transparente de cristal.

Aunque secundario, tendría también este procedimiento un inconveniente, de que carece el que nosotros proponemos. En efecto : muy fácil es en todas partes encontrar alcohol ; en todas partes también se encuentra vinagre ; en nuestro proceder bastan dos frascos pequeños que contengan uno ácido fénico y otro alúmina en polvo para transportar los materiales para el embalsamamiento. Todo cabe perfectamente en la faltriquera. Al contrario, como el coaltar y el aceite pesado de hulla no se encuentran sino en poblaciones en donde hay fábricas de gas de alumbrado, ha de ser engorroso el tener que transportar los cinco ó seis litros de estas substancias que se necesitan para el embalsamamiento, siendo como son materias que manchan mucho y que despiden un olor para muchas personas desagradable.

Hay más : creemos que no impidiéndose del todo por este método la volatilización del ácido fénico, que contiene el coaltar, y á que debe sus propiedades, y sólo si haciéndola más lenta que por el empleo del ácido fénico diluído artificialmente, el olor que caracteriza á los diversos principios que entran en la composición del coaltar, tardará mucho en desaparecer del cadáver, si ya no es que no se disipe nunca.

Resumiendo lo que acabamos de decir, resulta : 1.º, que nuestro procedimiento no es el de M. Lemaire, y 2.º, que el que proponemos es superior al indicado por este autor.

El ácido fénico, como principio orgánico que es, no puede simular ni disimular la presencia de las sales inorgánicas. Su grande volatilidad y su olor *sui generis* permiten distinguirlo de todas las substancias venenosas del reino orgánico que, en casos toxicológicos debe evidenciar la análisis química en el cadáver. Cumple, pues, bajo todos conceptos, con nuestra segunda prescripción.

Una observación se nos ha de tolerar, porque al caso viene. Si es que se pretende evitar cualquiera causa de confusión en las investigaciones médico-legales que pueden recaer sobre un cadáver embalsamado, no basta atenerse al cumplimiento de la *Real orden* de 20 de Julio de 1861, que entre otras cosas



previene que en el acto del embalsamamiento « se levante un acta suscrita por el subdelegado médico, por el profesor ó profesores que hayan ejecutado el embalsamamiento ú operación destinada á conservar el cadáver, y por dos testigos, en la cual habrá de constar, sobre lo mencionado en el certificado de defunción la hora en que se ha operado, *el procedimiento seguido para el embalsamamiento, modificación, etc., y la composición de los líquidos inyectados en el cadáver ó de cualquier modo empleados para conservarlo.* No, esto no basta; porque muchas veces las sospechas de envenenamiento no ocurren sino al cabo de más ó menos tiempo después de la muerte y del embalsamamiento, y bien puede darse, por ejemplo, el caso de que una persona de quien se sospecha que fué víctima de un envenenamiento por el sublimado ó por el arsénico, hubiera sido embalsamada por el método de Chausier ó por el de Tranchina. En casos semejantes (que si se reflexiona un poco, se verá que han de ser los más frecuentes) el acta que la ley manda levantar, no haría otra cosa más que anticiparnos el triste convencimiento de la impotencia de la investigación toxicológica para ilustrar el criterio del tribunal. Pensamos, por consiguiente, que lo más acertado sería proscribir terminantemente, como se hace en Francia, el empleo de sustancias venenosas, y particularmente de las sales metálicas en los procedimientos para conservar los cadáveres.

A todas las ventajas enumeradas, nuestro procedimiento reúne la de la baratura; el ácido fénico que empleamos nosotros, obtenido en pequeño, como lo obtuvimos, vino á costarnos unos 30 reales. A esto añádese el precio del alcohol y del acetato de alúmina, y á buen seguro se verá que no llega á tres duros lo que cuesta todo el material para un embalsamamiento.

Tal vez nos hagamos ilusiones al extasiarnos ante las ventajas que el ácido fénico tiene en los embalsamamientos; pero entre tanto, podemos asegurar que á dar la última mano á nuestro método, nos alienta la favorable acogida que ha merecido á las muchas personas ilustradas que han visto un resultado propicio en el cadáver que se conserva en el Laboratorio químico de la Facultad de Medicina. Y no podemos menos de individualizar públicamente un voto de nuestra sincera gratitud para el muy ilustre señor Decano de Medicina, para los señores doctores Siloniz, Letamendi, Rull, Magaz, Picas, Ferrer, Coca, Carbó y Vidal, Catedráticos de esta Facultad de Medicina, para el Excmo. Sr. D. Joaquín Isern y Molleras, para el señor Director de *El Pabellón Médico*, y para los representantes de la prensa de esta capital, por haberse dignado enterarse de nuestro proceder y visitar el cadáver.

Barcelona 29 de Septiembre de 1864.



