

Si gravísimos inconvenientes presentaba el aparato de Maison-neuve, muchos más los tiene él de Guerin, el cual, si ha de verificar el vacío, en la forma que él manifestaba en la Academia de Medicina de Paris, la congestión y hemorragia habría de ser considerable; y lejos de favorecer la cicatrización, la influencia de dicho aparato sería esencialmente perturbadora para la marcha ordenada del proceso reparador.

La *Crítica moderna* ha hecho justicia completa á estos extravagantes ensayos, juzgándolos con toda la severidad necesaria.

Lannelongue ha recomendado también un apósito especial, el cual consiste en un saco de goma, de doble fondo, como *los gorros de dormir*. En la cavidad que dejan los dos fondos de saco, se inyecta el aire por medio de un tubo y una bomba impelente. Se introduce el muñón del amputado dentro del saco mencionado el cual se sujeta convenientemente sobre la circunferencia del miembro, en cuyo punto radica la herida. Aplicado el aparato en esta forma, se inyecta el aire, y éste entra dentro del saco de goma; se distiende entonces el primer fondo y se aplica directamente sobre la superficie del muñón, verificando una compresión uniforme, según dice Lannelongue.

Las ventajas que tiene este apósito — según su autor — son las siguientes: igualdad de compresión sobre los colgajos con el objeto de que se adapten bien á las superficies cruentas; mantener una temperatura constante al rededor del muñón, y, por último, no impedir la salida del pus, la cual se verifica entre la hoja de goma y la piel, siendo absorbido por medio de esponjas, colocadas convenientemente.

El apósito de Lannelongue no cumple, á nuestro modo de ver, con las condiciones que expone su autor: 1.º Si bien es cierto, que el aire comprime por igual la hoja de goma que se aplica directamente sobre el muñón, hay que tener en cuenta, que para que haya esta *igualdad perfecta*, que admite el cirujano francés, era necesario que los tejidos ofreciesen una resistencia completamente igual, más como esto no sucede, porque los tejidos presentan una resistencia desigual, no puede verificarse, en manera alguna, lo que Lannelongue manifiesta. Esta desigualdad de presiones influye desfavorablemente sobre la marcha de la cicatrización. 2.º La igualdad de temperatura tampoco puede admitirse desde el momento en que la presión es desigual. 3.º Gravísimo es el inconveniente.

niente que presenta dicho apósito, teniendo en cuenta que el pus para salir al exterior tiene que ir *infiltrándose* entre la hoja de goma y la piel, produciéndose, por este motivo, estancaciones peligrosas que son la causa abonada para producir la descomposición purulenta y los fenómenos consiguientes.

LECCION XXIII.

La Hidroterapia quirúrgica en el cumplimiento de ciertas indicaciones, empleando diversas *curas*.—El apósito algodónado de Alph. Guérin.—Partes de que se compone y manera de aplicarlas.—Fundamentos de este apósito, señalando las ventajas é inconvenientes.—La Cirugía antiséptica: consideraciones generales y teorías sobre las cuales se funda.

La abundancia con que existe el agua en la naturaleza, ciertas observaciones sacadas de la práctica empírica y fortuita, y algunos ensayos practicados con un criterio basado en teorías más ó ménos racionales, han sido los principales fundamentos para que se emplee dicho líquido en el tratamiento quirúrgico de las heridas.

El agua se ha empleado en el estado de hielo para cumplir una indicación antiflogística. También se usa con el objeto de combatir el dolor, sirviendo el hielo como anestésico (y ya de ello nos hemos ocupado anteriormente en la anestesia local) para disminuir la excitación que producen ciertas heridas dolorosas. En algunas superficies cruentas que son el asiento de hemorragias rebeldes, dan muy buenos resultados los pedazos de nieve, porque el frío hace contraer las boquillas de los vasos, achicando el calibre y obturando la luz de estos.

Tiene la nieve sus inconvenientes, cuando se aplica en el tratamiento de las heridas, que se refieren, á que paraliza dicho medio la marcha cicatricial; y al separar el hielo, la reacción que sobreviene puede producir una inflamación tan intensa, que á veces puede provocar la gangrena de los tejidos,

El agua se emplea á una temperatura elevada, y entónces produce fenómenos irritativos.

Debido á esto, posiblemente, se fundará la recomendación de algunos cirujanos modernos, los cuales proponen el empleo del agua caliente para cohibir ciertas hemorragias.

A los 30^o y 35^o de temperatura, el agua obra como un verdadero emoliente, relajando los tejidos en los cuales se aplica: valiéndose de cataplasmas, fomentos, etc.

A la temperatura ordinaria se emplea el mencionado líquido de distintas procedencias, siendo, variablemente, de *pozo*, *agua de mar*, etc.; y se puede usar también disolviendo en ella una cantidad de ácido carbónico, que obra en este último caso como anestésico para calmar la irritación de las superficies cruentas.

El agua puede emplearse en el tratamiento quirúrgico de las heridas, ya sea en irrigación intermitente, continuada ó balneación continua, como propone Le Fort, para cumplir determinadas indicaciones.

Diferentes aparatos se han empleado para llevar á cabo la aplicación del agua en el tratamiento quirúrgico de las heridas, y en muchos de ellos se notan bastantes inconvenientes, sobresaliendo entre todos, las dificultades del empleo, la evaporación del líquido y el enfriamiento que ésta ocasiona. El aparato de Dumontpallier resuelve, á nuestro modo de ver, alguno de estos inconvenientes. Consiste este aparato en un tubo de goma, con el que se dan diferentes vueltas, en las cuales quedan las porciones de tubo colocadas paralelamente; y para mantenerlas en esta posición, se ponen por encima y por debajo del tubo, dos pedazos de tela, unidos por medio de puntos de costura, con el objeto de aprisionar las vueltas de aquél entre una y otra.

Dicho aparato lleva un termómetro para marcar la temperatura del agua, cuando pasa de una *manera mediata* sobre los tejidos que se someten á la influencia del líquido. El agua entra por un extremo del tubo y sale por el otro, después de haber recorrido todas las vueltas que aquél dá entre las dos telas; de la misma manera que recorre la sangre los cuerpos cavernosos, suponiendo que los tabiques intervasculares fuesen completos y no tuviesen más que una sola comunicación.

El aparato de Dumontpallier se puede aplicar á cualquier parte del cuerpo, acomodando la tela á la figura de la región anatómica. Tiene las ventajas siguientes: 1.^a Se puede conocer perfectamente la temperatura del líquido, para que sirva de guía al cirujano, en las indicaciones que crea necesario cumplir. 2.^a El agua no se pone en contacto de los tejidos sino de una *manera mediata*, no retardando el proceso cicatricial, como acontece cuando la sangre se

vierte directamente sobre las superficies cruentas; las cuales se *encorecen*, retardándose la formación de las granulaciones y la organización de los tejidos de reparación. 3.^a La corriente del agua se puede llevar en todas direcciones sin que se mojen las ropas del enfermo. 4.^a Con dicho aparato se impide la evaporación del líquido y los enfriamientos repentinos, que son causa de síntomas reumáticos y otros accidentes.

La Hidroterapia Quirúrgica produce muy buenos resultados cuando se aplica con conocimiento de causa, y cumple sus verdaderas indicaciones en la mayor parte de las heridas contusas, en las cuales puede *enfrenar* la reacción inflamatoria, no presentándose, con el empleo del agua, mas que la *flecmasia adhesiva* ó cicatricial, como decia Hunter. Nosotros hemos aplicado muchas veces los fomentos de agua fenicada fria, y nunca hemos tenido que arrepentirnos del empleo de dicho medio, con el cual hemos obtenido algunas veces la cicatriz por primera intención sobre heridas contusas, en las cuales nunca hubiéramos creído semejante terminación.

El Dr. Mariani, del Hospital de la Princesa de Madrid, publicó el año pasado varias observaciones curiosas, referentes al empleo de dicho medio en algunas heridas, obteniendo los mejores resultados. El Dr. Guarneryo, antiguo decano de la Facultad de Medicina de Granada, referia á sus discípulos, que con la irrigación del agua fria habia podido salvar á un individuo, el cual presentaba fractura conminuta de ambas piernas, á consecuencia del choque entre dos *barcas* del rio Ebro. Dicho herido recibió la contusión llevando las piernas fuera de la *banda* de la *barca* (en la que iba embarcado), cuando recibió el choque de otra embarcación que venia en sentido opuesto, la cual le produjo la mencionada fractura. Este individuo necesitaba la amputación doble, y temiendo los cirujanos que le cuidaban, de que no pudiera resistir ambas operaciones, se decidieron por la irrigación continua, cuyo medio emplearon bajo una gran incertidumbre. Con gran sorpresa de los profesores que le asistían se pudo observar que no sobrevino la gangrena, que se presentó la supuración, que se expulsaron algunas esquirlas, y, que al cabo de algun tiempo, cicatrizaron las heridas, sin quedar deformidad alguna, pudiéndose valer el individuo perfectamente de sus piernas.

En estos últimos tiempos ha estado en gran boga el *apósito al-*

godonado, á el cual Alfonso Guerin ha llevado los últimos perfeccionamientos. El empleo del algodón es ya bastante antiguo en Cirugía, toda vez que se empleaba dicha sustancia, en union con el *linimento óleo-calcáreo*, para cubrir las superficies cruentas, producidas por las quemaduras. Mayor, de Lausanne, adopta el algodón de preferencia á las hilas. Roux lo recomienda eficazmente, si bien dice, que el algodón absorve muy bien el pus, propiedad que niegan todos los cirujanos, y es muy fácil convencerse de que dicha sustancia tiene muy poca capacidad absorbente para dicha sustancia.

Chatelain publicó un notable trabajo acerca de la cura con el algodón, concediendo á esta sustancia una favorable influencia en la reparacion de las heridas. El cirujano español, Dr. Sanchez Toca, habia empleado muchas veces—al decir del Dr. Cortejarena—la cura algodogada en las clínicas del Hospital de San Cárlos. (1)

A pesar de estos precedentes históricos, fuerza es confesar, que el apósito algodonado debe sus más importantes perfeccionamientos al cirujano francés Alphonse Guérin. Para aplicar dicha cura introducía este profesor, primeramente, el algodón entre los labios de la herida, colocando despues lo restante del apósito. Esta práctica, sumamente defectuosa, fué abandonada por Guérin, aplicando la cura en la forma que vamos á manifestar. Supongamos una amputacion del brazo, practicada por el método circular. Despues de limpiada la herida se unen los bordes con puntos de sutura, procurando asegurar el desagüe de los líquidos patológicos. Se empieza recubriendo el muñon, brazo y hombro con capas de algodón sobrepuestas en cantidad considerable. Este algodón debe ser extraido directamente del *paquete*, el cual debe conservarse en buen sitio y libre de las materias infecciosas. Debe practicarse la cura en el anfiteatro de operaciones ó en un sitio que reuna buenas condiciones higiénicas. Las capas de algodón—que deben representar un grosor doble ó triple del diámetro del miembro—se sujetan por medio de vueltas de venda, con el objeto de verificar una compresion que sea uniforme en todo el trayecto

(1) Lo dicho por el Dr. Cortejarena motivó una carta réplica de Dr. Guerin, la cual se publicó en el periódico «La Revista de Medicina y Cirugía prácticas.» Algo podíamos decir de este asunto; pero ciertas cuestioness *obre prioridad* no tienen un gran interés práctico, siendo algunas veces hasta inoportunas en su planteamiento.

del miembro. El apósito no debe levantarse—fuera de la presentación de ciertos accidentes—hasta á los veinte ó veinticinco días.

La cura algodogada de Guérin se funda en las ideas de Pasteur, en los trabajos de Schröder y, Dusch, y especialmente, en los experimentos de Tyndall, los cuales vienen á converger en la siguiente idea: «el aire ópticamente puro no produce la descomposición y putridez de las materias orgánicas. La causa de estos fenómenos se debe especialmente á los gérmenes que están en suspensión en la atmósfera; y para evitar el contacto de dichos gérmenes infecciosos, se debe *filtrar el aire* al través de las capas de algodón, ó bien usar una sustancia que destruya á las bacterias fermentecibles.» Tenemos aquí, pues, el fundamento principal del apósito algodogado y del antiséptico de Lister.

No pretende Guérin, como algunos cirujanos creen, impedir el contacto del aire sobre las superficies cruentas, lo que aquél procura, es que dicho fluido llegue sobre ellas en su mayor estado de pureza y despojado de los *microbios* que originan la putridez, los cuales deben quedar detenidos entre las mallas del algodón: del mismo modo que el agua abandona sus impurezas y sedimentos térreos, al atravesar las capas de carbon y arena que se emplean en los *filtros*, para procurar que el agua sea potable.

Otro de los fundamentos del apósito algodogado de Guérin, es la temperatura constante y elevada que mantiene en el muñon y en todo el miembro lesionado. Sabemos que el aumento de temperatura es favorable á la marcha del proceso cicatricial; de modo, que consideramos como una verdadera ventaja la que se obtiene por este concepto.

La compresion ejercida por el apósito se considera por Guérin como una condicion muy favorable. Nosotros creemos que aún siéndola, no es exclusiva de la cura por el algodón, sino que es peculiar de una multitud de apósitos que son bastante usuales. Hay una grandísima ventaja, á la cual debemos dedicar especial atencion, con mucho más motivo cuanto que pasa como desapercibida en muchas de las obras de Cirugía: nos referimos á la utilidad que reporta el apósito algodogado para la Cirugía castrense; en efecto, en un ejército en campaña, y cuando los heridos tienen que recorrer grandes distancias, es condicion muy útil, el que las curas se renueven de tarde en tarde por la dificultad que en muchas veces se encuentra el cirujano militar para el cambio de apósito.

A más la cura de algodón amortigüa completamente la mayor parte de los golpes y choques que recaen sobre el miembro lesionado, los cuales son frecuentes por mucho cuidado que se tenga, si el herido ha de recorrer largas distancias en camillas, carros, ferro-carriles ó embarcaciones.

De tal manera amortigüa el choque y los golpes, la *coraza de algodón* que protege al miembro lesionado, que cuando los acontecimientos de la *Commune de París*, en 1870, existían algunos amputados en una de las salas de un hospital de dicha ciudad, y según refiere un cirujano, se entretenían estos enfermos, en golpear con alguna fuerza sus muñones, *para matar algunas moscas que acertaban á posarse sobre ellos.*

El apósito algodónado de Guérin ofrece algunos inconvenientes, á los cuales vamos á pasar revista ligeramente: 1.º Dicho apósito excita considerablemente, en algunos casos, las superficies cruentas y los bordes de las heridas. 2.º No siempre se puede obtener la filtración del aire, por más cuidado que en ello se ponga para la colocación de los apósitos. 3.º Es difícil de aplicarlo, lo cual es un obstáculo para que se generalice en la práctica. 4.º Aunque se renueva de tarde en tarde es un apósito bastante costoso por la gran cantidad de algodón y el considerable número de metros de venda que se emplea en la aplicación del apósito. 5.º No siempre pone á la herida á cubierto de la infección. 6.º Si se presenta una hemorragia consecutiva en un individuo debilitado por padecimientos anteriores, ó por las pérdidas sufridas en el acto operatorio, el cirujano *advierte la hemorragia*, al través de la *coraza de algodón*, cuando aquella es considerable, por el tiempo transcurrido en empaparse las vendas. 7.º Como quiera que el apósito se renueva de tarde en tarde, el cirujano no puede observar los diferentes períodos que recorre la cicatrización de la herida, y en el caso de que no se adhiera bien un colgajo, ó para facilitar la salida de una esquirla ó colección purulenta, el cirujano no sabe á qué atenerse, y muchas veces pierde una preciosa *oportunidad* para intervenir convenientemente.

Hay otro número considerable de apósitos que no pueden clasificarse con precisión en ninguno de los grupos que hemos señalado en el cuadro anterior, y que por otra parte, están completamente abandonados, razón por la cual no nos ocuparemos de ellos.

La Cirugía moderna ha hecho en nuestra época una vasta y ex-

tensa aplicacion de los apósitos antisépticos, habiendo resuelto el problema «de que las heridas cicatricen por el solo influjo de las leyes del organismo, desarrollándose el proceso cicatricial, enteramente á cubierto de la fatal accion de los gérmenes infecciosos.» En este concepto, la Cirugía de nuestros tiempos reviste un *carácter más científico*, conoce directamente las causas que infeccionan á las heridas, sabe dónde aquellas se encuentran, procura evitar su influencia sobre las superficies cruentas, previniendo la *infeccion traumática*, y en el caso de intervenir, cuando ya la solucion de continuidad está infeccionada, todavía pone en práctica poderosos medios que neutralizan la accion de los gérmenes putridos, destruyéndolos ú oponiéndose á que se desarrollen en gran escala. ¿Qué más puede pedirse á la Cirugía moderna, que entre los numerosos descubrimientos que registra en sus Anales se cuentan: la abolicion del dolor, supresion de hemorragias y el evitar la septicemia é infeccion purulenta? Reviste hoy la Cirugía antiséptica el *carácter científico* (que hemos manifestado anteriormente), toda vez que sus observaciones no son el fruto de la casualidad ni del empirismo, sino que obedecen á un plan meditado, á un sistema de experimentaciones, basado en los principios más culminantes y transcendentales de las Ciencias físicas y químicas, unidas en mútuo consorcio con la Cirugía, para resolver el problema, trás de cuya solucion ¡tanto han caminado nuestros antecesores! Hoy el cirujano sabe al aplicar un apósito antiséptico la manera como obra, el modo como debe emplearse, para auxiliar la marcha del proceso cicatricial, y en que momento debe modificar el apósito, para que pueda ir cumpliendo las indicaciones que le están encomendadas; en una palabra, la Cirugía empírica se revistió de un carácter más exacto y más *racional* y práctico.

Para hacer un estudio metódico de la Cirugía antiséptica, en la parte que se refiere á los apósitos generales, hemos de fijar, ante todo, las bases principales en las que se asienta dicha práctica quirúrgica; teniendo presente, que hemos de concretarnos á lo más fundamental, pues de otro modo tendria esta leccion y la venidera límites extensos que perjudicarian al método de la Obra, ya trazado con antelacion (1).

(1) En el notable libro: *Les Microbes Organisés*—Mémoires de MM. Tindall y Pasteur.—Paris, 1878—en el Folleto de Nussbaun: *Le Pansement Antiseptique*

Veníase observando, que ciertas heridas que marchaban á la cicatrizacion sufrían un cambio tan radical como mortífero, que en pocos dias concluían con el operado. Se creía que la causa estaba en lo imperfecto de los procederes operatorios, y éstos se multiplicaron de una manera considerable. Se vió que en ello no consistía, y entónces se fijaron los cirujanos en la naturaleza de los tejidos: pues se habia observado que las soluciones de continuidad que radicaban en ciertos órganos—ricos en venas y linfáticos, ó bien cuando la herida recaía sobre un hueso—eran más propensas á los fenómenos pútridos; y desde luego se procuró *tapar la puerta* á la infeccion, proscribiendo algun tanto el bisturi y generalizando los llamados *métodos obliterantes*: constrictores, caústicos, etc. Otro dato vino en auxilio de la observacion, el cual dió grandísima luz para las investigaciones: se observaba que en los hospitales—especialmente en algunos determinados—las heridas recorrían su *ciclo cicatricial* tropezando con numerosos accidentes, en tanto que en la práctica particular, en el campo, y en todos los sitios que reunían buenas condiciones higiénicas, la cicatrizacion no era perturbada en su marcha por accidente alguno; y cuando uno de ellos se presentaba, no era con gran intensidad, pudiendo dominarlo sin grandes esfuerzos. Semejantes observaciones hicieron fijar la vista sobre el *medio ó ambiente* que rodea al herido, y entónces se fijaron con un criterio bastante práctico, las tres bases que hay que tener presente en la cura de toda herida: *enfermo, herida y medio* ó atmósfera por la cual está aquel rodeado. Puesta ya en mejor terreno la Cirujía, el criterio clínico tuvo que pedir el auxilio de las Ciencias auxiliares, y se multiplicaron los análisis del aire de los hospitales, las experimentaciones etc., y la Cirugía fué empujada por el rumbo que le marcaran hombres tan notables como: Tindall, Pasteur, Lemaire, Davaine, Koch, Schöder, Dusch y Lister.

Pasteur, valiéndose de una série de experimentos, tan notables como concluyentes, echó por tierra la teoría de Gay-Lusat, cuyo químico hacia depender la putrefaccion del influjo del oxígeno. Pasteur demostró terminantemente, ante la Academia de Ciencias

d'après la méthode de Lister, La Chirurgie et le pansement antiseptique en Allemagne et en Angleterre, por el Dr. Gastón du Pré; Lucas-Championnière, Chirurgie Antiseptique; Chirurgie Antiseptique, Mac-Cormac, y en otros trabajos de esta índole, encontrará el lector numerosos datos respecto á este punto.

en Francia, la manera cómo los *micro-organismos* influyen sobre la fermentacion de los tejidos.

Multitud de problemas se han planteado como base de la Cirujía antiséptica, y aunque los problemas no todos están resueltos, hay bastante acuerdo entre los cirujanos que, basados en la teoría de los gérmenes, aplican los apósitos antisépticos. Expondrémos algunas cuestiones de las que se agitan; pero sin entrar en consideraciones, por creerlas ajenas á este lugar: ¿La infeccion es producida por los gérmenes, ó son éstos resultado de aquella? ¿La infeccion puede venir alguna vez por causas internas, dándose casos de verdadera *auto-infeccion*? ¿Los fenómenos infecciosos dependen de una sustancia orgánica particular—*sepsina de Bergmann*—ó son siempre dependientes de las *bacterias*? ¿Existen *micro-organismos* que pueden vivir en los tejidos sin despertar fenómenos de infeccion, á la inversa de otros, que los provocan de una manera instantánea? Estas y otra multitud de cuestiones se han planteado y sobre las cuales—en el terreno teórico—no hay completa conformidad.

Se han observado *micro-organismos* hasta en el cerebro del hombre por Klebs; y Cheyne admite dos diferentes clases de *microbios*: las verdaderas *bacterias* y los *micrococci*: los primeros producen la putrefaccion, y los segundos viven en contacto con los tejidos sin provocar fenómenos infecciosos. Estos últimos han sido encontrados por Cheyne hasta debajo de los apósitos antisépticos más completos.

Algunos autores habian observado unos *micro-organismos*, distinguiéndolos: en *aerobios* y *anaerobios*, los cuales vendrian á tener identidad con los *micrococci* y con las *bacterias*: los primeros se encuentran en tejidos *oxigenados*, y los segundos, cuando ya éstos estan desprovistos del oxígeno, y en un período avanzado de putrefaccion. En este concepto, se planteaba la cuestion siguiente: ¿son los *micro-organismos* (*aerobios* y *anaerobios*) (1), distintas faces del desarrollo de unos mismos seres ó son completamente distintos y aparecen los segundos—desapareciendo los *aerobios*—cuando éstos cambian las condiciones de vitalidad en los tejidos? Tenemos aquí una cuestion importantísima, que ha sido muy difícil de re-

(1) Etimológicamente considerados los nombres, significan: vida con aire y sin él.

solver; y aún hoy no hay completa conformidad en los autores. Para nosotros existen esos seres organizados con individualidad propia, lo que cambian son las condiciones del *medio* en que viven: así, en un *líquido* ó tejido determinado podrán vivir los *aerobios*, pero éstos *consumen ciertas condiciones vitales* del líquido ó tejido, y entónces dan ocasion para que puedan vivir los *anaerobios*. Mas, al pensar un poco sobre esto, ocurren ciertas dudas, y entre ellas la siguiente: ¿Cómo es, qué aún debajo de los apósitos antisépticos y en medio de órganos—sin que haya contacto alguno exterior—se encuentran los *micrococci* (*aerobios* de Cheyne) y no por ello dan lugar, en un periodo ulterior, á la presentacion de las bacterias (*anaerobios*) siendo los primeros los que preparan el *terreno* á los segundos? Por larga que parezca esta duda interrogativa, hemos querido plantearla en toda su extension, por más que nosotros nos explicamos el hecho de la manera siguiente: los *microcci* tienen una gran facilidad de multiplicacion, y al aumentar el número en los tejidos, los preparan para que se presenten los *anaerobios* ó bacterias. En estas condiciones, el fin terapéutico que cumplen los antisépticos es evitar el desarrollo de los *micrococci*, pues aunque éstos sean *inocentes*, pueden *por su número* dar motivo á la presentacion de las *bacterias*, que son las que producen la infeccion. Bajo este concepto, las disoluciones fenicadas más débiles, desde el $1 \frac{1}{2}$ al $\frac{3}{100}$, dan muy buen resultado, sin necesidad de recurrir á las disoluciones fuertes, que, á nuestro modo de ver, sólo cumplen la indicacion, cuando el número de *micrococci* es considerable (por haber descuidado la herida, por las condiciones del hospital ó por la naturaleza orgánica del herido), ó para cuando se hayan presentado las *bacterias* y se noten los síntomas de infeccion; de manera, que las disoluciones del 2 y $2 \frac{1}{2} /_{100}$ sirven para impedir el desarrollo y multiplicacion de los *aerobios*, y las del $\frac{5}{100}$ fenicadas, así como las de cloruro de zinc á bastante concentracion, para cuando se hayan presentado las *bacterias*: destinando las últimas para desinfeccionar la herida, cuando ésta se encuentre en malas condiciones. En resúmen, los antisépticos se oponen á la multiplicacion de los *microbios*, y los destruyen cuando las disoluciones son más concentradas.

El sistema de Lister se funda principalmente en las teorías de Pasteur y de Tindall; y es un método sencillo en su compresion, si el alumno se fija en las bases sobre las que se sustenta el sistema

y el fin terapéutico que desempeñan las distintas piezas del apósito.

A numerosas polémicas ha dado origen el sistema listeriano empezando hasta por negarle la prioridad, sobre la cual (es justicia confesarlo), no la ha reclamado con el ahinco que suponen los adversarios de dicho profesor. Hay un dato, que por sí sólo demuestra mucho más que todo lo que se pudiera decir en apoyo del cirujano inglés: los adversarios de éste son en su mayor parte compatriotas de Lister ó profesores de otros países que no conocen á fondo el sistema listeriano de una manera práctica.

Reseñado un ligerísimo bosquejo sobre las teorías en que se funda el sistema antiséptico, en la lección inmediata manifestaremos la base práctica de dicho método de curaciones.

LECCION XXIV.

La supuración no es síntoma constante sino un accidente que se puede evitar en el proceso cicatricial de las heridas.—Manera de impedir la supuración y medios prácticos para obtener la reunión *per prima intentione* en los tejidos—*Bacterias* y ácido fénico.—Materiales que se emplean en los apósitos antisépticos y especialmente en él de Lister —Manera de aplicarlos y modificaciones que ha sufrido.—El *timol* ácido salicílico, acetato aluminico, ácido bórico y cloruro de zinc en sus aplicaciones antisépticas—Apósito de Jordan—Curas Clorógenos.

Hemos manifestado, en una de las lecciones anteriores, que los cirujanos antiguos creían inevitable la formación del pus durante la cicatrización de una herida; y en muchos prácticos antiguos—debido á las *ideashumoristas* predominantes—estaba muy arraigada la convicción: de que la secreción del pus era necesaria é indispensable, toda vez, que servía como un medio de depuración para el organismo. Cambiaron los tiempos y con ellos las ideas, y entonces la supuración se consideró, no como una necesidad, pero sí como un accidente inevitable, pues era rara la herida que cicatrizaba por primera intención. Las ideas de Hunter sobre la inflamación adhesiva de los tejidos, algunos hechos aislados, en los que se había visto la reunión inmediata, y sobre todo, lo observado en la cicatrización de las heridas subcutáneas, las cuales recorren su ciclo cicatricial en poco tiempo y sin accidente, dieron la clave para que los prácticos considerasen la *reunión per prima intentione* como un

bello ideal, trás el cual han corrido los cirujanos para resolverlo en todas sus partes. Multitud de tentativas se habian practicado, como lo prueban los numerosos apósitos que se han puesto en práctica, y ninguno, hasta que vino él de Lister, habia *podido cumplir las pretensiones* con las que se presentaran en la práctica quirúrgica.

La supuracion no es un fenómeno necesario — habia dicho Lister — y la presencia en las heridas del pus revela un trastorno, un verdadero obstáculo en la reparacion de los tejidos. Las causas que lo producen son las siguientes: exceso de tension en los tejidos; irritacion directa por la presencia de un cuerpo extraño introducido en la herida y la influencia de gérmenes atmosféricos que perturban la marcha de la cicatriz, infeccionando la herida y reflejándose los efectos de la infeccion sobre todo el organismo.

No solamente se produce el exceso de tension inflamatoria cuando los tejidos están tirantes, si que tambien por otra multitud de causas, perfectamente apreciadas por los clinicos; los cuales procuran evitarlas, con el objeto de que no sobrevenga la gangrena cuando se dificulta la circulacion de la parte.

Hay que tener en cuenta tambien, que ciertos individuos por su naturaleza orgánica, tienen gran propension á que supuren las heridas; y en otros es debido el fenómeno á las influencias de ciertas afecciones: como sucede en los diabéticos, sifiliticos, etc., en los que supuran las heridas con gran abundancia, y en ellos, los tejidos tardan muchísimo en cicatrizar.

El contacto de un cuerpo extraño, proyectil, esquirla, líquidos extrayados, etc., producen la supuracion de una manera directa, por la irritacion que ocasionan aquellos cuerpos sobre los tejidos.

Estas causas se pueden remover con facilidad, y el efecto que producen desaparece desde el momento que el cirujano interviene colocando las superficies cruentas en condiciones abonadas.

El contacto de los gérmenes atmosféricos viene á ser una causa más influyente, no ya solamente para producir el pus, sino tambien para descomponerlo, infeccionando la herida, provocando la septicemia, infeccion purulenta, erisipela y otros accidentes, que hacian sucumbir en otras épocas á multitud de operados. Y dichas complicaciones se presentaban con tal constancia, especialmente en determinadas épocas y en ciertos hospitales, que era una verdadera *temeridad* tomar un bisturí y practicar una operacion: porque el cirujano abrigaba un temor fundadísimo, de que los ac-

cidentes se habian de presentar *con una seguridad desesperante*. Siempre recordaremos nosotros, que en el Hospital de la Princesa, de Madrid, habia épocas, en en las cuales el dilatar un abceso era el *preludio de una erisipela traumática*; una operacion de catarata, de la supuracion de la córnea; y una amputacion, de la infeccion purulenta. Se empezó á ensayar el apósito de Lister, tal cual en un principio se conocia (1) y los resultados fueron, sinó tan satisfactorios como se obtenian en las clínicas del extranjero, quizás debido á la poca práctica y á lo imperfecto como se aplicaba la cura, lo bastante notorio, para proseguir en la via que trazaban las publicaciones que, sobre esta materia, se venian publicando.

Para evitar las causas, que en las heridas producen la formacion del pus y la descomposicion de éste, dice Lúcas Championnière— en la segunda edicion de su obra: *Chirurgie antiseptique*, pág. 37 —«que el exceso de tension se puede evitar valiéndose de los medios que aseguren el desagüe de los líquidos patológicos.» Championnière considera la acumulacion del pus como una de las causas más poderosas de la tension inflamatoria; y en efecto, el pus viene á obrar comprimiendo los tejidos y aumentando la *tension*; y á más, en el concepto de un cuerpo extraño que provoca fenómenos irritativos y la secrecion purulenta consiguiente. En este sentido puede formularse la ley, diciendo: *pus engendra pus*.

La irritacion directa puede evitarse—dice Championnière—por la reunion inmediata de las heridas, alejando todo cuerpo extraño séptico, y protegiendo las superficies cruentas, poniéndolas al abrigo de la accion perniciosa de los gérmenes infectantes.

Ya nos hemos ocupado en una leccion anterior de las condiciones que deben tener las superficies cruentas para intentar en ellas la reunion *per prima intentione*, y por consiguiente, nos ocuparemos en ésta, del modo de *prevenir* el contacto de los agentes sépticos y de la manera de destruirlos, cuando se multipliquen en la herida, provocando la infeccion. Con el objeto de metodizar la exposicion de esta materia, describiremos los diversos apósitos que se emplean y los que se recomiendan, manifestando la manera co-

(1) En esta época empezamos nosotros á usar el *apósito listeriano* con el aceite fenicado, *blanco de España* y *retentivo*. Nuestro cólega, el Dr. Ustariz poco despues, usaba el apósito de Lister completo, publicando un artículo sobre los curas antisépticas en los *Anales de Medicina*, con motivo de la Obra de Championniere.

mo se aplica el *material antiséptico*. Nos extenderemos en las consideraciones que creamos más pertinentes para hacer más comprensible el modo de aplicacion de dichas curas.

Necesita el cirujano proveerse de una gran cantidad de ácido fénico (1) con cuya sustancia forma varias disoluciones á mayor ó menor grado de concentracion: así tenemos agua fenicada al 1 por 100, al 2, al 2 $\frac{1}{2}$, al 4 y al 5 por 100 que son las más generalizadas y se emplean segun la indicacion que se pretenda cumplir. Es muy conveniente tener una *probeta* graduada, en la cual se puede medir perfectamente el grado y cantidad de la disolucion.

Numerosos experimentos se han practicado para ver la manera como obran las disoluciones antisépticas sobre las *bacterias*, y de ellos citaremos algunos, para que se pueda calcular el uso de las disoluciones. El profesor inglés Sanderson observó que con una disolucion al 1 por 100 se desarrollaban las bacterias, y con una del 5 por 100 se impedia la formacion de dichos microbios, aún cuando continuaban desarrollándose muy lentamente *el penicillum* y *el tórula*. Ya hemos dicho tambien en la leccion anterior, que Cheyne habia podido encontrar algunos *micrococci* debajo de los apósitos antisépticos. Pero ¿qué importa que se encuentren en pequeño número dentro de las heridas, si su multiplicacion se encuentra detenida por el poderoso influjo de la disolucion fenicada fuerte?

Hoppe-Seyler y Zapolsky (2) observaron que en una disolucion de 1 por 100 murieron los *micro-organismos*; pero continuó la putrefaccion, si bien con lentitud. Este experimento no es muy concluyente, toda vez que siendo la disolucion tan débil, difícilmente puede comprenderse que destruyera á las *bacterias*; y si las estinguó ¿cómo es que continuaba la putrefaccion, cesando ésta cuando la disolucion llegó al 2 por 100?

Calvert manifiesta, que las disoluciones débiles fenicadas son suficientes para prevenir la putrefaccion: mas si ésta se desarrolla no llegan á desaparecer los fenómenos pútridos, si la disolucion no se concentra mucho más. En resúmen: las disoluciones *bactericidas*

(1) No siendo pertinente á nuestra Obra, el que nos ocupemos del estudio de las cualidades y manera de preparar las sustancias antisépticas—por ser de la exclusiva competencia del farmacéutico—omitimos todo lo referente á ello.

(2) Monografía de W. Schultze—Varela de la Iglesia.

deben tener del $2\frac{1}{2}$ en adelante, pues de ménos concentracion no ofrecen garantias.

Hay que preparar *esponjas* para limpiar el punto ó region en que ha de operarse, las cuales deben estar perfectamente lavadas y empapadas en una disolucion de ácido fénico al 2 por 100. Es conveniente que dichas esponjas sean nuevas, más si esto no es posible por el inmenso gasto que representaria en un Hospital, en donde se hacen numerosas operaciones, se pueden hervir un buen espacio de tiempo, con agua, y despues dejarlas sumergidas en una disolucion fenicada al 5 por 100.

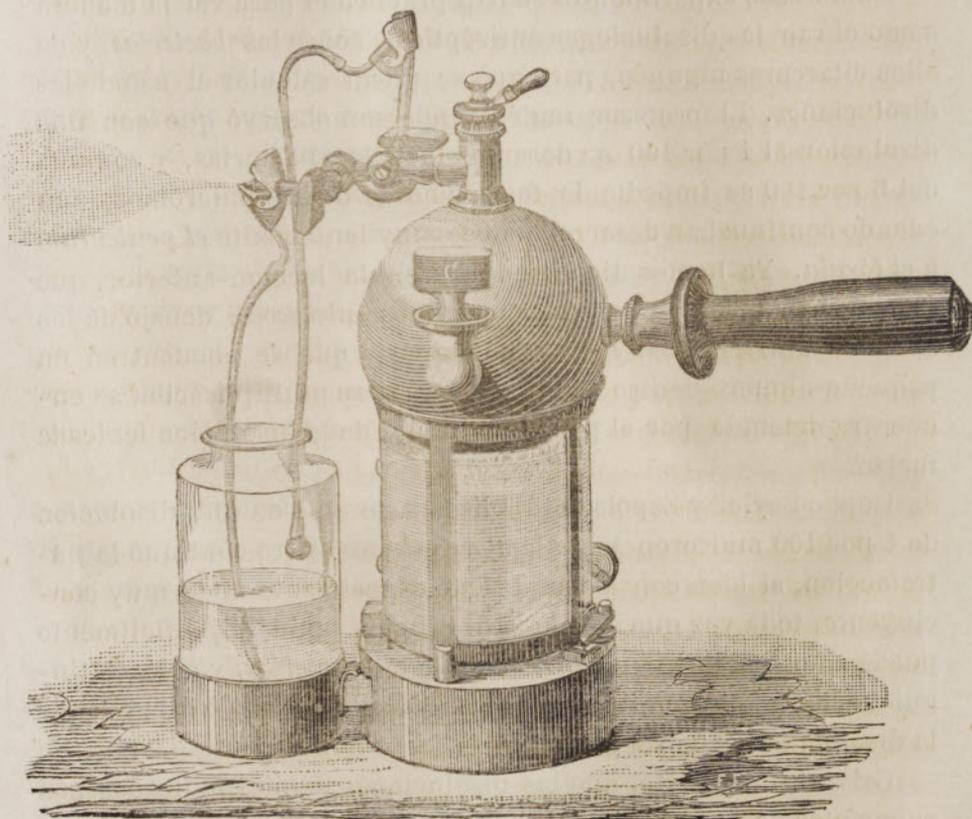


Fig. 23. Pulverizador de Championnière.
(Funciona solamente un tubo.)

Es conveniente limpiar de *vello* la region anatómica en la cual se opera; lavar bien con agua jabonosa y fenicada dicho punto y las regiones inmediatas; practicar la desinfeccion del local por medio de los pulverizadores. Muchos cirujanos opinan: que dichos aparatos deben estar funcionando desde ántes que dé comienzo la

operacion (durante ella de continuo) hasta que se haya colocado el apósito. Otros prácticos creen, si no inútil, por lo ménos, poco ventajoso una pulverizacion tan continuada; valiéndose aquellos, tan sólo, de la limpieza con esponjas fenicadas, sin necesidad de recurrir á la pulverizacion sostenida (spray). De este modo—dicen aquellos—se despeja mucho más el campo operatorio, y se verifica la operacion con más *holgura*. Nosotros usamos el pulverizador de Championnière — ya descrito en las primeras lecciones — y con el objeto de comprender mejor su funcionalismo hemos colocado en el párrafo anterior el grabado correspondiente.

Empezamos la pulverizacion como unos cinco minutos ántes de dar comienzo á la maniobra quirúrgica. Despues de esto, se suspende aquella, y en el último período de la operacion, especialmente durante la limpieza de las superficies cruentas, renovamos las pulverizaciones, hasta que esté terminada la cura.

Procuramos en todo lo posible la mayor pureza de todas las piezas de apósito; recomendando tambien, eficazmente, el que los ayudantes se laven las manos con una ligera disolucion fenicada; en particular los que han de tocar á las superficies cruentas.

A medida que se vayan incindiendo los tejidos y produciéndose la seccion de los vasos, deben irse ligando—por el ayudante encargado de esta parte de la operacion—con *hilos de catgut* (cuerdas de guitarra de tres tamaños ó números, que se han debido hervir con una disolucion de aceite fenicado). Dichos cordonetes tienen la grandísima ventaja de reabsorverse en medio de los tejidos, sin necesidad de que el cirujano se preocupe de estas ligaduras; pues generalmente desaparecen sin dejar huella alguna y sin provocar fenómenos sépticos de ninguna especie.

Con estas ligaduras es mucho más fácil obtener la cicatriz por primera intencion, pues dichos cordonetes no obran como cuerpos extraños.

Es necesario tener en cuenta, que el cordonete ha de estar en relacion—respecto á su grosor y resistencia—con el calibre de la arteria que se ha de ligar: pues si la cuerda de *catgut* es delgada y la arteria gruesa—que tarda más en cicatrizar que las de pequeño calibre—se reabsorve aquella, ántes de que se haya terminado el proceso cicatricial, y entónces la hemorragia se renueva. Mas hay otro inconveniente cuando se han de usar cuerdas gruesas de *catgut* para ligar vasos de primer orden: supongamos, por ejemplo, que

se ha de operar sobre la arteria iliaca externa, á cuyo calibre corresponde un grueso hilo de *catgut*; el cirujano se encuentra en la siguiente disyuntiva: si liga con un delgado cordonete, éste no ofrece resistencia, se reabsorve pronto y dá origen á una fulminante hemorragia; pero si el práctico emplea una gruesa ligadura, no es tan fácil que rompa las membranas internas arteriales, del mismo modo que lo hace la cuerda delgada; dejando—por este hecho—el interior del vaso en peores condiciones para el proceso cicatricial, que si se hubiese verificado la ligadura con cordonete delgado. Fúndase lo que hemos expuesto, en las teorías experimentales de Jones y Travers, cuyos cirujanos habian explicado satisfactoriamente, por medio de experimentos, las grandes ventajas que llevan las ligaduras delgadas y finas á las que tienen mucho grosor.

No siendo muchas veces posible, el armonizar la resistencia y flexibilidad del cordonete con el empleo del *catgut*, algunos cirujanos han propuesto el uso de las ligaduras con *seda antiséptica*. Esta se prepara de distintos modos; no es reabsorbible, pero los tejidos la toleran mucho mejor que toda clase de hilos.

Cohibida la hemorragia, empieza de nuevo la pulverizacion; se limpia cuidadosamente la herida y regiones inmediatas, y se empieza la colocacion de las diferentes piezas de apósito.

Deben aplicarse, primeramente, todos aquellos medios que aseguren el desagüe de los líquidos patológicos, á medida que estos se formen en el fondo de la herida, previniendo de este modo estancaciones fatales. Los medios que se emplean son los tubos de goma, los preparados por medio de un fino tejido de cuerdas de *catgut*, los de márfil y los de *hueso*, recientemente recomendados por Neuber, de Kiel. Los tubos de goma se pueden sujetar por medio de fiadores, con los mismos hilos que sirven para la sutura (como en el procedimiento de Call) ó bien por pequeños resortes de alambre como algunos cirujanos practican.

Los tubos de goma deben tener multitud de agujeros, para facilitar la salida del pus y el contacto de las disoluciones antisépticas con las superficies cruentas. Se recomienda, el que los tubos estén cortados *á bisel* y no sobresalgan de los bordes de la herida.

Esta regla no puede llevarse á rigor, pues tiene algunos inconvenientes (nosotros cortamos los tubos á unos dos centímetros del nivel de la herida). Debe procurarse ir cambiando el calibre de aquellos á medida que la cicatriz vaya cerrando la cavidad formada

por las superficies cruentas. Lister emplea una pinza para colocar los medios de desagüe, parecida á la de curacion, excepto el tener las ramas muy delgadas y finas.

Respecto á los *tubos de hueso decalcinado*, propuestos por Neuber, se dice — pues nosotros no los hemos empleado todavía—que tienen la ventaja de reabsorverse. Como quiera que dicha clase de medios se emplean tambien en el tratamiento quirúrgico de los abscesos, cuando tratemos este punto nos volveremos á ocupar de aquellos. Si la secrecion es pequeña no hay necesidad de usar los tubos de goma, pues basta tan sólo con aplicar unas cuantas cuerdas de catgut ó bien *crines de caballo*, y el desagüe está completamente asegurado.

Una vez limpia la herida, cohibida la hemorragia y colocados convenientemente los tubos de desagüe, se procede á la reunion de las superficies cruentas por medio de las suturas y demás medios de union. Como de la sutura nos hemos ocupado anteriormente, pasamos á estudiar la primera pieza de apósito que se aplica despues de aquella. Esta viene á ser el *protectivo ó silk (seda)* que está constituido por una tela sumamente fina de esta última sustancia, recubierta de la mezcla siguiente: una parte de *destrina*, dos de almidon y diez y seis de una disolucion fenicada al 5 p. /₁₀₀. Como el *protectivo* es bastante fino se adapta perfectamente á todas las desigualdades de cualquier region anatómica, así como á las que son propias de las heridas irregulares. Como su nombre indica, esta pieza de apósito tiene por objeto el proteger la herida del contacto de la gran cantidad de vapores fenicados, que se han de confinar por medio del *retentivo ó mackintosh*.

El *protectivo* empleado por Lister, ha dado motivo á los adversarios de este cirujano, para dirigirle objeciones que, si en apariencia pueden tener alguna fuerza, examinándolas detenidamente no tienen fundamento alguno. Dicen los *listerófobos*, que si lo que Lister busca es la accion del ácido fénico sobre los gérmenes que puedan permanecer en las superficies cruentas ¿cómo es, qué aplica un *protectivo* para impedir que los vapores fenicados lleguen sobre la superficie cruenta? Tiene esto una explicacion fácil, teniendo en cuenta, que la atmósfera fenicada, que se confina al rededor de la herida, ha de estar muy concentrada por los vapores fenicados que se desprenden de las diferentes capas de *gasa anti-séptica* que están por encima de dicho *protectivo*; y si estos tocan

directamente á la herida, llegarían á provocar fenómenos que, en vez de favorecer la cicatrizacion, la retardarian. Sólo en el caso de que las superficies cruentas revistiesen un carácter marcado de atonia, es cuando debe suprimirse el *protectivo*, para que los vapores antisépticos toquen directamente á la herida.

Puesto el *protectivo*, se aplican encima de él diferentes capas de *gasa antiséptica*, colocando entre las últimas el, *mackintosh*. La *gasa antiséptica* es un tejido de *malla clara*, como el que sirve para los *mosquiteros*, que se emplean en algunas camas, especialmente en los climas cálidos, donde con tanta abundancia se encuentran esta clase de molestos insectos. La *gasa fenicada* contiene una parte de ácido fénico cristalizado, cinco partes de resina ordinaria y siete de parafina. Esta pieza de apósito cumple con el objeto de ir desprendiendo, poco á poco, el ácido fénico, con el fin de mantener constantemente, al rededor de la herida, una atmósfera aséptica.

Hemos dicho que entre las últimas capas de *gasa* (1) se aplicaba el *mackintosh* (2), cuya pieza de apósito consiste en una tela que lleva una parte de *caoutchouc*, y tiene por objeto el confinar una atmósfera antiséptica al rededor de la herida.

Nosotros al *mackintosh* le llamamos *retentivo*, pues no hay necesidad alguna de admitir una palabra inglesa, cuando hay palabras castellanas que pueden expresar perfectamente dicha pieza de apósito.

El *retentivo* suele tener un color rosado y el *protectivo* verde. Este no debe ocupar más que todo lo que comprenda la superficie cruenta, que es la que necesita de proteccion; y el *retentivo* (3)— que nosotros acostumbramos á disponerlo en forma de cruz de Malta para los muñones — debe abarcar la herida y las regiones inmediatas para cumplir con el fin para que se le destina.

Encima del *retentivo*, y otras veces haciendo el mismo *papel* que

(1) Se suelen poner de siete á ocho capas por término medio; y entre la sexta y séptima se acostumbra á colocar el *mackintosh*.

(2) Esta palabra, procedente del inglés (aunque se cree tambien por algunos *filólogos* que es originaria del alemán) significa *almacenar*, *hacer provision*; cuyo significado está en consonancia con el concepto quirúrgico que pretende expresar.

(3) Así como se dice *protectivo*, que es la verdadera traduccion inglesa, del mismo modo, á el *mackintosh* debe denominársele *retentivo*: cuya palabra tiene mas ventaja que no usar la inglesa. Y como el *mackintosh* *retiene* y confina una atmósfera fenicada al rededor de la herida, por este motivo llamamos á dicha pieza de apósito, el *retentivo*.

la gasa, se emplea el *yute fenicado* ó *salicilado*, el cual ha venido á reemplazar á las hilas, cumpliendo multitud de indicaciones.

Vienen á formar el *yute*, diversos hilos sacados de una planta: *Corchorus capsularis*, como el *cáñamo*, *lino*, etc., se extraen de otras *plantas textiles*.

El *yute* se combina con ácido fénico, ó bien salicílico, y tiene por objeto producir la atmósfera antiséptica en el apósito y servir de *almohadilla*.

Encima del *yute*, cuando con éste se forma una capa por encima del *retentivo*, se coloca la *venda*.

Hemos descrito el modo de colocar un apósito antiséptico, y ahora despues, debemos manifestar las numerosas modificaciones que han sufrido dichos medios de cura.

Para hacer más barato el apósito, se han sustituido diversas piezas por otras: así el *protectivo*, por la *badrucha* engomada ó un papel impermeable; el *retentivo*, con esta última sustancia, ó bien con *hojas de pergamino* preparadas *ad hoc*. Nosotros hemos usado el *papel impermeable* en la Clínica de Operaciones, y debemos manifestar que los resultados no nos dejaron satisfechos.

En el año anterior, en la citada Clínica, hemos ensayado—si bien pocas veces—hojas de *fieltro de sombrero*, y, además de ser sumamente barato el apósito (pues el *protectivo* la compone una hoja, y dos ó más el *retentivo*) produce un resultado igual á las piezas, que pudiéramos llamar *clásicas*. Como éstas sumamente caras, es un grandísimo obstáculo para que se generalice dicho apósito (1).

¿En qué tiempo debe levantarse la cura? Hay cirujanos que marcan un número de dias determinado, cuando en este asunto no se pueden dar reglas absolutas. Unas veces hemos levantado el apósito de Lister al dia siguiente de la operacion, otras á los tres dias, segun las circunstancias. Lo que debe servir de guia para el cirujano es la siguiente regla: cuando el pus traspase la *gasa* por fuera del *retentivo*; cuando el práctico calcule que hay algun obstáculo para la reunion inmediata, y cuando se crea agotado ó disminuido en gran cantidad el *desprendimiento de los vapores fenicados*. La primera cura deben levantarse al dia siguiente ó á los dos dias; la segunda, á los tres dias, y cada vez se vá re-

(1) Volvemos á emplear dicho *protectivo y retentivo*, y el apósito no deja nada que desear y sale sumamente barato.

tardando, á medida que se forme la cicatriz. Cuando ya haya pasado la ocasion del peligro, debe quitarse la cura de Lister y sustituirla por otra más sencilla.

Para levantar el apósito debe hacerse bajo la pulverizacion fenicada, la cual nunca nos la dispensamos en estos casos. Se renuevan las piezas de curacion, despues de lavar cuidadosamente toda la herida por medio de inyecciones antisépticas, y con esponjas perfectamente limpias y fenicadas.

Se ha dicho por algunos autores, y existen observaciones que lo demuestran evidentemente, que el ácido fénico produce intoxicaciones, siendo uno de los sintomas más constantes, el que se presente la orina de un color muy negruzco. Hay que anotar el hecho curioso—sobre el cual insiste Nussbaum—de que el color negruzco de la orina no se manifiesta cuando la intoxicacion se ha verificado por el tubo digestivo, y si solamente, cuando la absorcion del ácido fénico ha sido á través de las superficies cruentas. Por otra parte, hay que tener en cuenta, que la absorcion externa no se verifica en gran cantidad sino en excepcionales casos; y esto es fácil comprenderlo, teniendo presente, que dicha sustancia aplicada sobre las heridas—cuando aquella se emplea en una disolucion concentrada—forma una capa blancuzca, formada por los *fenatos de albúmina*, producto de la combinacion del ácido fénico con la albúmina de los tejidos. Esta capa, que puede tener mayor ó menor grosor, siempre es una *barrera* para la absorcion.

En las intoxicaciones fenicadas entra por mucho la disposicion individual, y sólo se presenta aquella de muy tarde en tarde. Mata el ácido fénico—cuando produce la muerte por intoxicacion—por la parálisis de los nervios que van al aparato respiratorio. El corazon continúa latiendo débilmente, aún despues de que la respiracion ha cesado, hasta que el *colapso* profundo empuja al intoxicado hácia la muerte.

Para combatir este accidente debe removerse, ante todo, la causa que lo produce, empleando con *larga mano* todos los estimulantes adecuados: como el éter, el alcanfor, en inyecciones subcutáneas, etc. Nussbaum recomienda en un principio la *pocion* siguiente:

Rp. Sulfato de sosa.	5 gramos.
Agua destilada.	400 »
Jarabe de frambuesa.	25 »

Tómese dos cucharadas grandes de dos en dos horas. Cuando se presenta la parálisis intestinal y el desarrollo de gases consiguientes, emplea Nussbaum—cuando este síntoma dificulta la respiracion por el empuje del diafragma—la puncion del vientre con un pequeño trócar capilar, al objeto de dar salida á los gases.

La intoxicacion, que aunque rarísima, se presenta con el ácido fénico, su gran evaporacion y algunas otras circunstancias, han hecho practicar ensayos para sustituir á dicho medicamento con otros cuerpos antisépticos. Entre estos se cuenta el *timol* (ácido tímico como le llaman algunos), cuya sustancia forma parte de la familia de los *fenoles* (1). Es muy poco soluble y hay que emplearlo al $\frac{1}{1000}$ ó en una disolucion algo más concentrada, valiéndose para ella de uno de los *grandes disolventes químicos*. El *timol* se ha empleado en la *gasa* y para las pulverizaciones. Nosotros lo hemos ensayado bastantes veces en la Clínica, y una sola vez particularmente; y creemos, que dicha sustancia, por sí sola, no tiene propiedades antisépticas considerables, en cambio, produce fenómenos irritativos sobre las superficies cruentas. Esta observacion nos indujo á emplear el timol en union con el *ácido salicilico* y la *esencia de eucaliptol* en diferentes proporciones (entre ellas la que se asigna al *licor de Pennes*) y los resultados fueron muy favorables. Así es, que sin participar del entusiasmo que manifestó Ranke, no creemos que sea dicha sustancia antiséptica tan inútil como algunos quieren suponer. El *timol* tiene tambien la ventaja de que no se absorve, de modo, que no hay peligro alguno de intoxicacion.

En la carta 5.^a de Gaston Du Pré, refiriéndose este profesor belga á la Facultad de Medicina de Leipzig, y clínica del profesor Thiersch, dice lo siguiente: «Héme aquí en la *patria del apósito salicilado*,» dando á entender con esto el gran empleo que hace Thiersch, en las clinicas de aquella ciudad alemana, de dicho apósito.

El *ácido salicilico* es mucho ménos soluble que el ácido fénico; pero se puede aumentar la concentracion por medio del *biborato sódico*. Se emplea aquel cuerpo en disolucion al $\frac{1}{300}$ de agua, en *gasa*, *yute*, *algodon*, y unido á otras sustancias. En casos extremos se puede aplicar directamente, espolvoreando la superficie cruen-

(1) Modernamente se han recomendado el *mentol* y la *resorcina* como medios más ventajosos que el ácido fénico, esto no está probado en el estado actual.

ta. En esta forma lo hemos aplicado algunas veces sin inconveniente alguno.

Los *tapones salicilados* tienen grandísima aplicación para la primera cura en los campos de batalla, tapando los *agujeros* que forman los proyectiles, al objeto de impedir la infección de la herida, hasta tanto que se sustituye la *cura provisional* por otra que sea más definitiva.

El ácido salicílico se emplea también en las pulverizaciones; pero con muchas menos ventajas que el ácido fénico (1). Debe tenerse en cuenta: que así como los instrumentos se pueden sumergir en una disolución fenicada al 5 p.‰, sin que ésta los destruya, sino que al contrario, los limpia y desinfecta, en disoluciones saliciladas, no puede hacerse esto, porque aquellos deteriorarían el instrumental que se les pusiese en contacto.

Las ventajas que tiene el ácido salicílico son las siguientes: 1.^a Como dicha sustancia no es *volátil* y se va absorbiendo poco á poco entre los tejidos inmediatos á las superficies cruentas, tiene dicho cuerpo grandes ventajas en la cura de las heridas por armas de fuego, así como en otra clase de lesiones: porque la desinfección y la antisépsis es más *estable y más fija*; previniendo con más seguridad la septicemia, que suele presentarse en esta clase de heridas. 2.^a El *ácido salicílico* no produce intoxicación, como acontece con el ácido fénico, aunque sea en rarísimos casos. 3.^a El apósito salicilado—por la no volatilidad de la sustancia antiséptica—puede estar aplicado mucho más tiempo que la cura fenicada.

A pesar de estas indudables ventajas, creemos que no debe ser el cirujano exclusivista, tomando ejemplo del mismo Thiersch, cuyo profesor emplea también, cuando lo cree indicado, el apósito con ácido fénico.

Hace mucho tiempo que los cirujanos vienen reconociendo en el *acetato de alúmina* propiedades antisépticas, así como en otros preparados aluminosos; prueba de ello es, que desde muy antiguo se ha empleado el *alumbre* para las inyecciones en los *embalsamamientos* y conservación de preparaciones anatómicas.

Dice Mac-Cormac, que Loewig (con el objeto de hacer fácil el empleo de las disoluciones aluminosas) sigue un especial método, para usar las soluciones antisépticas de este medicamento al

(1) Produce grandes estornudos en los que asisten á la operación y están cerca del pulverizador.

15 p.º/º. Toma 10 partes de *hidrato de alumbre* (1) que mezcla con 3 partes de ácido acético diluido, y deja dichas sustancias á una temperatura de 30º á 40º Re.r (42º á 50º Cent.º.) durante 24 á 36 horas. Hecho esto se filtra la solución y resulta un líquido que contiene el 15 p.º/º de concentración.

El profesor Maas, de Friburgo, ha empleado muchas veces dicha sustancia con notable éxito. Dice Mac-Cormac, que el profesor anterior usa en la pulverización el 2 1/2 p.º/º. Unas cuantas compresas las empapa en la disolución aluminosa y con ellas cubre las superficies cruentas (una vez á cubierto por medio del *protectivo*) dando al apósito mayor ó menor grosor, según la herida, y cubre después todas las compresas—que representan en este apósito el papel de *gasa antiséptica*—con el *mackintosh ó retentivo*. Dice el profesor Maas que la cura es completamente aséptica, la secreción por las superficies cruentas muy escasa, y á las pocas curas se obtiene la cicatrización. Nosotros no tenemos práctica en este apósito, proponiéndonos ensayarlo durante este curso. Expondremos en el *Apéndice de la Obra* el resultado de nuestros ensayos y observaciones. (2)

Jordan ha publicado en 1879 un apósito que puede llamarse muy bien: él de *esponjas antisépticas*. Dicho autor recomienda el recubrir la herida y sus inmediaciones con gruesas y finas esponjas perfectamente empapadas en líquidos antisépticos. Estas se sujetan por medio de anchas tiras aglutinantes, las cuales llevan diversos agujeros en los puntos correspondientes á las esponjas, y por los cuales se inyectan de hora en hora los mencionados líquidos con el objeto de mantener en constante humedad dicho apósito. Dice Jordan, que este medio de cura tiene las ventajas siguientes: la elasticidad de la esponja mantiene exactamente aplicadas las superficies cruentas; por este hecho mismo cohibe las pequeñas hemorragias; y las esponjas, al mismo tiempo que absorben los líquidos segregados de la herida, mantienen alrededor de la misma una constante atmósfera antiséptica. Creemos nosotros, que dicho apósito no llegará á generalizarse, por la dificultad de la gran

(1) Si en este caso tenemos que hablar de la preparación, alterando nuestro propósito, se debe á que el método de Loewig está poco generalizado y sus aplicaciones son muy recientes.

(2) Hemos empezado la aplicación de las *disoluciones concentradas aluminosas*, para cohibir hemorragias, y como antisépticas.

evaporacion, que resulta no empleando el *mackintosh* ó *retentivo*. A mas, es necesario que un ayudante esté constantemente al lado del herido para la inyeccion de los líquidos.

Wernich ha recomendado el calor seco y el ácido sulfuroso como un poderoso desinfectante, y esto ha servido de fundamento para que algunos cirujanos propongan dicha sustancia como base de un apósito de curacion. Finalmente, nuestro amigo y antiguo compañero, Dr. Cortezo, en el hospital de la Princesa de Madrid, ha propuesto un nuevo sistema con el nombre de *apósitos clorógenos*. Estos van desprendiendo poco á poco el cloro, producto de una combinacion que tiene por base los *hipocloritos*. El Dr. Cortezo publicó con este motivo un importante trabajo en el *Siglo Médico*; pero no tenemos noticia alguna de los resultados que se han obtenido en la práctica con el empleo de dicha clase de curaciones.

Hay otros varios cuerpos que tienen propiedades antisépticas y que se emplean tambien en Cirugía. Cuéntanse entre estos el ácido benzóico, cuya sustancia ha empleado el profesor aleman Volkman: si bien los resultados que se han obtenido en los ensayos, inducen á creer, que dicho medio no puede en manera alguna compararse con los obtenidos hasta ahora por medio de los antisépticos usuales.

El ácido bórico está mucho más generalizado en su empleo que el anterior, y se usa con bastante frecuencia en disolucion, al 4 p.‰ en forma de pomada, unido á la *gasa* y al *yute*. Todos estos preparados tienen aplicacion en las heridas superficiales, y en las que radican en aquellas regiones, en las cuales no sería conveniente la aplicacion de un apósito fenicado.

Cuando se pretenda desinfectar un herida que esté muy infeccionada por las *bacterias*, se aplica generalmente un poderoso antiséptico: cual es el *cloruro de zinc*. El contacto de dicha sustancia produce la destruccion de todos los gérmenes infecciosos. El cloruro de zinc se emplea ordinariamente en la proporcion del 8 al 10 p.‰, y forma, cuando se aplica sobre los tejidos, una capa blanquizca, debido á la coagulacion instantánea de la albúmina. Este poderoso medio tiene numerosas aplicaciones, y no hay ninguno, de todos los que se emplean en Cirugía, que pueda competir con él para desinfectar los senos y heridas sinuosas; así como tambien para proteger las superficies granuladas de la mortífera accion de los gérmenes infecciosos.

LECCION XXV.

ACCIDENTES GENERALES EN LAS OPERACIONES.

Hemorragias consecutivas.—Entrada del aire por las venas durante el acto operatorio.—Desfallecimiento traumático ó *choque de la operacion*.—Delirio de los operados.—Accidentes tetánicos.—Erisipela traumática.—Enfiseма traumático.—Gangrena hospitalaria.—La septicemia é infección purulenta.—Fenómenos gangrenosos.

No basta practicar una operacion con arreglo á los más rigurosos preceptos del Arte, no son suficientes tampoco las curas con el mayor esmero practicadas, es necesario todavía, que el cirujano no descuide el estudio de los accidentes operatorios, porque muchas veces de ellos depende el éxito de la operacion.

Ya hemos hablado de la manera de suprimir el dolor, por medio de la anestesia, y del modo de cohibir las hemorragias valiéndonos de la Isquemia. Hay, sin embargo, otras hemorragias que se presentan pasados algunos dias de la operacion ó de la herida, cuyo accidente puede matar al operado en muy poco tiempo. Sucede en las lesiones por armas de fuego, y en ciertas maniobras quirúrgicas, en las cuales se han verificado extensas cauterizaciones, que al desprenderse las *escaras*, especialmente si estaban sirviendo de *tapon* á las boquillas abiertas de los grandes vasos, se produce una fulminante hemorragia, que viene á ser tanto más peligrosa, por cuanto sorprende al cirujano, que quizás no esperaba semejante contratiempo. En estos casos debe tenerse todo preparado para las ligaduras, asi como lo que se refiere á otros medios hemostáticos. Al mismo tiempo se ha de establecer una severa vigilancia con ayudantes inteligentes y activos, para que puedan verificar siquiera sea la hemostasia provisional, en tanto que acude el cirujano y emplea medios definitivos.

La presentacion de estas hemorragias es tanto más de esperar cuando no hubo el mayor cuidado en las ligaduras y demás medios hemostáticos, durante la operacion.

Hay otro accidente, (que por fortuna se presenta con poca frecuencia), el cual produce la muerte, cuando queda abierta una de las gruesas venas que están próximas al corazon. Estas tienen una disposicion especial, debido á las aponeurosis que con ellas se

relacionan. Cuando en el decurso de una maniobra quirúrgica se hieren: la *yugular interna*, la *sub-clavia*, la *axilar* ó el *tronco braquio-cefálico venoso* se puede producir el accidente. Como dichas venas permanecen constantemente abiertas por la disposición de la hoja aponeurótica (1) suele penetrar el aire en el corazón y ocasionar una muerte instantánea. El paso de dicho fluido produce una especie de ruido que los cirujanos expresan con las palabras: *glu glu glu*. Como el accidente es mortal se han practicado multitud de experimentos en animales; pero, á decir verdad, la mayor parte de ellos son contradictorios, dando motivo á multitud de teorías. Nosotros hemos llevado á cabo algunas experimentaciones, pero no hemos obtenido resultado alguno.

Diferentes teorías se han propuesto para explicar la manera como el accidente provoca la muerte del operado. Los cirujanos antiguos, y entre ellos Bohnius, creían que dicho fluido obraba en el torrente circulatorio como si fuese un veneno (2).

Copeland atribuye la causa de la muerte en estos casos á la combinacion del oxígeno del aire con el óxido de carbono de la sangre venosa, resultando el ácido carbónico. Bichat explicaba la muerte, cuando acontecia el accidente que mencionamos, por la supresion de la actividad cerebral, debido al paso del aire por los vasos encefálicos. A la parálisis cardíaca atribuyen la muerte Brunero, Sprögel y Nysten. A la asfixia, á ciertas alteraciones pulmonales, y á otras causas, basadas en teóricas suposiciones, se ha querido achacar la génesis de la muerte, cuando el aire penetra por las venas próximas al corazón.

Los medios que se recomiendan para combatir una complicacion tan temible, han sido numerosos, como acontece siempre que se trata de un accidente mortal, y cuya causa no se explica con entera satisfaccion. Dice Fischer, que cuando se opera en el punto por donde se distribuyen dichas venas, debe diseccionar el cirujano con el mayor cuidado posible, debiendo seguirse el consejo de Warren: de desprender á lo último el pedículo de los tumores para poder comprimir las venas ántes de seccionarlas. Esta regla no siempre puede

(1) Dato anatómico que se explica perfectamente, pues la naturaleza dispuso esta especial forma venosa, para que durante el movimiento de inspiracion, al precipitarse la sangre en el torax, no encontrase obstáculo alguno dicho líquido, á su paso por *esta parte del aparato circulatorio*.

(2) Monografía de Fischer.— Traducción de Varela de la Iglesia:

cumplirse, toda vez, que es muy difícil comprimir la vena subclavia cuando ésta se oculta entre la clavícula y el esternon; y lo mismo acontece con algunas porciones de la yugular interna. Langenbeck descubria los grandes vasos por encima y por debajo del tumor, ántes de proceder á la extirpacion del mismo, á fin de ligar ó comprimir las venas, en el caso de que éstas fuesen heridas. Marchal aconseja extirpar los tumores por pequeñas porciones, con el objeto de evitar el peligro. En esto, la mejor regla viene á ser la pericia del cirujano y la serenidad de espíritu que debe tener el práctico, cuando verifique operaciones de *riesgo* en dichas regiones anatómicas. El Dr. Creus verificaba la extirpacion de un voluminoso tumor del cuello: una porcion de éste *formaba cuerpo* con la pared venosa de la yugular interna, empujando dicha pared hácia el calibre del vaso. Cuando nuestro hábil maestro llegó disecando sobre dicho punto, cortó los tejidos—pues otra cosa no podia hacerse, dada la naturaleza de la afección y las condiciones del operado—aislando completamente la vena y excindiendo la *neoplasia* al *ras* del vaso, quedando, como es consiguiente, una partícula de tumor sirviendo de *tapon* á la vena yugular interna.

En los casos de herida de vena y entrada del aire hácia el corazón, lo primero que debe hacerse—de una manera instantánea—es comprimir entre la herida y el órgano cardíaco, y, acto continuo, ligar el vaso: no haciéndolo como aconseja Wattmann (que recomienda la ligadura lateral de las paredes venosas) sino empleando el proceder circular que aprisione todo el calibre de la vena.

Hay otra segunda indicacion que cumplir—dice Fischer—la cual consiste en eliminar el aire penetrado por las venas y combatir los efectos que haya producido. Para obtener lo primero, es conveniente aconsejar fuertes espiraciones, excitando la tos, estornudo, etc.; pero estos medios deben emplearse, atendiendo primeramente al estado de la herida, y teniendo en cuenta, si dichos actos pudieran ser perjudiciales para la ligadura venosa. Los consejos que dan Forget y Dénot, de colocar el enfermo sobre el lado derecho; la compresion del tórax, recomendada por Nysten; y tantos otros medios como se han propuesto para combatir el accidente, carecen por completo de fundamentos prácticos.

El cirujano Fischer ha publicado también—en una de sus Monografías, traducida por el profesor de la Facultad de Medicina de Santiago, Dr. Varela de la Iglesia—un notable estudio sobre el *des-*

fallecimiento traumático. Sobreviene éste después de las grandes operaciones, y por poco que se gradúe el accidente llega á producir la muerte del operado.

Las causas que determinan el *desfallecimiento* dependen en muchas ocasiones de la region anatómica, en la cual se practica la operacion; como por ejemplo: cuando se verifica la ovariectomía, en el momento de abrir el abdomen, se paralizan los vasos mesentéricos, la sangre se acumula en ellos, provocando la *anemia* de otros centros importantes del organismo, en los cuales se producen trastornos que representan el *cuadro sintomático del accidente mencionado*.

Otra de las causas que originan el *choque de la operacion ó desfallecimiento operatorio*, toma origen en las grandes pérdidas sanguíneas que el enfermo haya sufrido en el decurso de la operacion; mucho más, si el individuo estaba debilitado por padecimientos anteriores.

El temperamento nervioso y excitable, así como la indole de la operacion que se practica, influyen de una manera directa en la presentacion del accidente, cuyo estudio vamos exponiendo.

De diversa manera se ha entendido el desfallecimiento traumático, aceptando nosotros la explicacion que propone el profesor Fischer. Este cirujano define el accidente, diciendo: *es una parálisis refleja de los nervios vaso-motores, determinada por una accion traumática*. En esta definicion se comprende perfectamente la patogenia del *desfallecimiento traumático*. Este no es tan frecuente en nuestra época, porque el cloroformo produce la insensibilidad del individuo durante la operacion; pero cuando no se conocia este poderoso medio para abolir el dolor, y mucho más, cuando los procedimientos quirúrgicos no estaban tan perfeccionados como hoy se encuentran, las operaciones eran en extremo dolorosas, y los enfermos soportaban las maniobras quirúrgicas con grandes dificultades, por el inmenso dolor que les producía, lo cual ocasionaba, algunas veces como es de suponer, el *desfallecimiento traumático*.

Hoy, gracias á los anestésicos, se pueden emprender operaciones por muy grande que sea el traumatismo que se haya de practicar, siempre que se estudien bien las condiciones de *resistencia* del enfermo, y se manejen con *pericia* los poderosos medios con que cuenta en nuestra época el Arte quirúrgico.