

MEDICINA. La Septicemia quirúrgica i la Doctrina de los Gérmenes.—Memoria de prueba de don Víctor Barros Borgoño en su exámen para optar el grado de licenciado en Medicina i Farmacia, leida en diciembre de 1884.

Señores:

En estos últimos años, la cirugía i la medicina han hecho rápidos progresos en el conocimiento de un gran número de enfermedades. Los trabajos hechos en Francia, Alemania e Inglaterra han venido a colocar el terreno científico en una faz completamente nueva. Estendiendo al dominio de la práctica las nociones de una doctrina que, día por día, tomaba mas incremento, ellos han venido a probar, de una manera irrefutable en la actualidad, la solidez de los principios sobre los cuales se apoyaban i el inmenso campo abierto a sus deducciones clínicas. Desde esta época, la patología animada o parasitaria ha puesto en manos del cirujano armas poderosas para combatir i prevenir las temibles complicaciones de las heridas que se conocen con los nombres de septicemia, infección purulenta, etc. Basta pasar una rápida revista sobre las estadísticas de las operaciones practicadas en los hospitales, para po-

der apreciar los beneficios del tratamiento anti-séptico: hoy se cita como un acontecimiento muy raro un caso de estas complicaciones que en otro tiempo hacían el terror de los cirujanos i restringían por este motivo el campo operatorio; se hace una amputación de pierna con las mismas probabilidades de éxito que la abertura de un absceso caliente o de un flemon circunscrito.—La medicina ha comenzado también una nueva era de progreso, se ha empapado en esas ideas i las ha llevado a la práctica, i si todavía no ha podido alcanzar un resultado tan satisfactorio, le ha suministrado por lo ménos un terreno fecundo en que echar sus raíces.

Es a Pasteur, eminente químico francés, a quien corresponde el honor de haber colocado la primera piedra de este inmenso edificio. La aparición de su doctrina, apoyada en bases tan sólidas e inmutables como la verdad misma, ha producido una revolución científica que marca el principio de los adelantos modernos.

En el presente trabajo, objeto de esta memoria, nos proponemos esponer del modo mas claro i breve que nos sea posible, el valor de esta doctrina, los principios en que se funda i su aplicación a la septicemia. Espondremos el estado actual de la ciencia en el conocimiento de esta enfermedad i terminaremos con las conclusiones que de este estudio pueden desprenderse, citando algunos casos prácticos que han sido de nuestra observación.

Un trabajo de este jénero, para ser completo, necesitaria largas pájinas i entrar en detalles que son superiores a nuestras fuerzas. Si lográramos el fin que nos proponemos en este estudio, por demas difícil, quedarían satisfechos nuestros deseos.

Teoría de los jérmenes.

Esta teoría, salida de manos de Pasteur, atribuye los accidentes observados en las enfermedades infecciosas, a fermentaciones producidas por organismos inferiores o sus jérmenes.

Las primeras esperiencias de Pasteur nacieron en una época en que los hombres del arte se ocupaban en resolver un problema que habia dado origen a multitud de opiniones: la naturaleza química del veneno séptico. Versaron sobre la causa de los fenómenos que se producen en la putrefacción de las materias animales. Desprendió de ellas conclusiones que vinieron a servir de base a sus estudios posteriores.

Era un hecho admitido desde la antigüedad el creer que los accidentes febriles de las heridas se debían a la penetración en ei

organismo de un agente tóxico, i los colocaban en el grupo de los envenenamientos; sin embargo, no llegaron a resultado práctico alguno, contentándose con señalar las fiebres i los abscesos viscerales producidos por las materias en putrefaccion. Solo en 1822, Gaspard de St. Etienne vino a demostrar experimentalmente que la reabsorcion de las materias formadas en la superficie de las heridas o en las sustancias animales en putrefaccion, produce la septicemia. Las conclusiones a que llegó fueron bastante satisfactorias. Hizo inyecciones de pus pútrido a perros, i probó que la intensidad de los síntomas observados dependia de la dosis de pus empleada. Billroth en 1864 i Maisonneuve en 1866 vinieron a dejar sentado, como un hecho indiscutible, el orijen pútrido de la septicemia. El último de éstos, inspirado por la clínica, hizo notar que de 100 enfermos que sucumbian a consecuencia de operaciones quirúrgicas, 95 morian por intoxicaciones verdaderas. Tomando en cuenta estos hechos i considerando que: 1.º La sangre i demas líquidos del organismo, pierden su vitalidad al contacto del aire libre o en contacto con cuerpos deletéreos; 2.º Estos líquidos, una vez muertos, se putrefactan del mismo modo que todas las sustancias sometidas a las leyes jenerales de putrefaccion; 3.º Los productos de esta descomposicion tienen cualidades eminentemente sépticas; 4.º Puestos en contacto con los tejidos, estos elementos producen inflamaciones locales; 5.º Estos venenos pútridos, penetrando en el torrente circulatorio, alteran la sangre i producen trastornos jenerales; 6.º El conjunto de estas perturbaciones constituye lo que se llama «fiebres quirúrgicas»; i 7.º Estas fiebres presentan en sus síntomas i en su marcha caracteres que varian segun la naturaleza de la sustancia tóxica que las produce, llegó a formular su teoría de las fiebres traumáticas en estos términos: «Todos los accidentes febriles consecutivos a las heridas, son el resultado de un envenenamiento, debido a la introduccion en el torrente circulatorio de las sustancias tóxicas producidas en el organismo». Como veremos mas adelante, este cirujano formulaba los principios de la doctrina septicémica que guían la cirugía moderna i que recién empezaban a ejercer su influencia.

A medida que cada cual hacia sus esperiencias, pretendia al mismo tiempo encotrar la naturaleza del agente séptico. Gaspard, que habia hecho estudios profundos sobre el envenenamiento pútrido, espuso que: siendo un hecho probado que todas las sustancias animales producen al descomponerse ácido carbónico, ácido sulfhídrico, azufre i amoniaco, era natural suponer que los efectos

observados fuesen atribuidos a uno de estos elementos o a la mezcla de ellos. Hizo para esto inyecciones en las venas a perros, con solucion de estas diversas sustancias, sin resultado alguno.

Hubo un momento en que se creyó en el sulfhidrato de amoniaco. Este cuerpo, inyectado en las venas de un animal, disuelve la sangre i produce síntomas tíficos, pero las esperiencias no dieron a todos el mismo resultado.

Panum, cirujano de Copenhague, creyó haber encontrado en los productos formados al principio de la putrefaccion, ántes que las sustancias amoniacales hayan tomado nacimiento, el veneno pútrido. Pretendió aislar por una série de tratamientos, ebullicion, filtracion, alcohol, etc., un cuerpo compuesto que llamó «extracto pútrido», llegando a sostener que el veneno pútrido era estable, fijo i no volátil, no descomponible por la ebullicion ni por la evaporacion a sequedad, soluble en el agua e insoluble en el alcohol absoluto; las sustancias albuminoideas se hacian tóxicas, impregnándose de este veneno, pero que el lavado en gran cantidad de agua las hacia inofensivas; por último que, bajo el punto de vista de su enerjía, no podia compararse mas que con el curare i los alcaloides vegetales. Creyó haber provocado todos los accidentes de la infeccion séptica, los cuales no habia podido producir con las inyecciones de los principios químicos conocidos: sulfhidrato de amoniaco, ácido sulfhídrico, etc.

Este veneno, aislado por Panum, encontró en Alemania partidarios que hicieron de él centro de las principales objeciones hechas contra la teoría de los jérmenes. Veremos luego cómo Pasteur supo refutarlas.

En este estado de cosas apareció la nueva teoría de la putrefaccion, que vino a cimentar sólidamente todo el edificio. Los prácticos se dividieron: unos, en pequeño número, continuaron aceptando las ideas existentes, i la mayoría aceptó desde el primer momento los nuevos trabajos. No se contentaron con la idea teórica, la aplicaron a las enfermedades consideradas infecciosas, i si al principio los resultados no fueron como se esperaban, en 1872 la nueva doctrina estaba ya casi universalmente adoptada.

Teoría de Pasteur sobre la putrefaccion.

Habiéndose posesionado bien de las esperiencias hechas hasta entónces, Pasteur dedujo: es indudable el lazo de parentesco que existe entre los fenómenos que se observan en la septicemia i los

producidos por las inyecciones de materias pútridas: efectos iguales obedecen a causas idénticas. Ahora bien, considerando que los experimentos practicados con estos productos químicos que se forman en la putrefaccion de las sustancias animales, manifiestan que, para provocar los síntomas sépticos, no bastan estos agentes químicamente puros, es menester admitir la existencia de otro cuerpo diferente, productor de estos fenómenos. Si conseguimos aislarlo e inyectándolo en un animal tenemos los efectos que buscamos, se ha dado un gran paso.

Teniendo en vista estos hechos, comenzó Pasteur sus estudios sobre la putrefaccion de las materias animales i llegó a demostrar, por una serie de esperiencias, que este fenómeno es debido a una fermentacion, cuya causa productora son organismos infusorios de los jéneros «vibrion i bacterio». Los primeros viven sin consumir oxígeno libre, i los segundos, por el contrario, viven a espensas de él i mueren cuando les hace falta. Los vibriones son los agentes principales, los bacterios sirven solo para completar su trabajo. Veamos cómo explica este fenómeno:

Colocando materias putrefactivas al abrigo del contacto del aire, en un vaso cerrado, la putrefaccion no comienza inmediatamente, hai un primer periodo que dura veinticuatro horas, mas o ménos, en el cual los bacterios «aeróbios» «monas crepusculum i bacterium termo», se desarrollan, consumen el oxígeno existente en ellas i lo reemplazan por el gas ácido carbónico. En este momento los vibriones «anaeróbios» toman nacimiento, principian la fermentacion i los bacterios perecen despues de un cierto tiempo. El aire atmosférico, léjos de ser necesario a la putrefaccion, le es, pues, perjudicial; sin embargo, ésta se efectúa al contacto de él, de una manera mas completa, por la razon siguiente: los vibriones «anaeróbios» perecen en el primer momento en el centro de la masa, pero luego se forma en la superficie una capa de bacterios «aeróbios» que protege a los que se encuentran debajo de ellos, sirviéndoles de este modo para su desarrollo. Cuando la capa superficial de bacterios es mui delgada i dá fácil acceso al aire, la putrefaccion puede ser impedida, i cuando esta capa no existe, estando al abrigo del contacto del aire, se hace imperfectamente. La esencia de la fermentacion consiste en el cambio de las materias azoadas en productos ménos complejos, los cuales, a su vez, son reducidos a los mas simples compuestos binarios: agua, amoniaco i ácido carbónica. Los vibriones «anaeróbios» producen el primer estado, los bacterios «aeróbios» el segundo.

Tal es, en suma, la teoría de la putrefacción, sencilla i clara. Se habia ya resuelto la primera parte del problema: el cuerpo productor de la putrefacción. Las conclusiones a que se llegó, fueron aceptadas por la mayoría, no faltando, sin embargo, quien negara el rol de las dos especies de fermentos «anaeróbios» i «aeróbios».

Pasteur continuó sus esperiencias, i poco tiempo despues, estudiando la enfermedad de los gusanos de seda, conocida con el nombre de «flacherie», llegó a demostrar que ésta era ocasionada por una fermentación de las hojas de mora en el tubo digestivo de estas orugas, teniendo por agentes «microorganismos». Este estudio le vino a hacer descubrir la doble forma del vibrion séptico: «corpúsculo jérmen» i «vibrion» completamente desarrollado. Observó que estos microorganismos presentaban el fenómeno de la «metajenésis», es decir que, sin ser fecundados ni haber tenido su entero crecimiento, se multiplicaban varias veces, terminando en la producción de jérmenes, los cuales interrumpian el desarrollo del «vibrion» primitivo, éste muoria i ellos solos continuaban la evolución. Estos corpúsculos no perecen por una desecación prolongada.

Considerando que la afección de que trataba era eminentemente infecta i contagiosa, que su causa productora son organismos inferiores que el aire contiene, i considerando tambien la doble forma del vibrion séptico, que viene a probar la resistencia del corpúsculo jérmen a los agentes que matan a este cuerpo en su completo desarrollo, formuló Pasteur las proposiciones siguientes: La putrefacción de las materias animales tiene un fermento especial como la fermentación acética, alcohólica, etc., tienen los suyos; este fermento especial es un organismo microscópico, uno de los muchos habidos en el aire, que gozan en cierto modo de una «vida latente», hasta encontrar una hospitalidad jenerosa en donde poder manifestarse en todo su vigor. El organismo fisiológico es del todo refractario a la penetración de estos cuerpos inferiores; los tejidos que lo ponen en relación con el medio exterior, epiteliums cutáneo, pulmonar, intestinal, etc., sirven de barreras infranqueables. La resistencia vital desempeña un rol de suma importancia; cuando ésta disminuye o desaparece por completo, las puertas se abren i el camino, variable para cada uno de ellos, se hace espedito: los jérmenes penetran i producen sus funestos estragos.

Pues bien, la sangre, linfa, serum, etc., derramados en la superficie de una herida, al contacto con el aire atmosférico, se mortifican, no encontrando en él un medio apropiado para su existencia.

¿No cabe en lo posible, entónces, admitir que estos líquidos queden sometidos a las mismas leyes de putrefaccion de las sustancias animales en jeneral i que los fenómenos observados en la septicemia sean producidos por una fermentacion análoga en el interior del torrente circulatorio? Yendo mas adelante, ¿no cabe, aún, en lo posible, que las demas enfermedades, caracterizadas por su poder de infeccion i contagio, sean debidas, tambien, a un fermento orgánico especial, que penetrando por iguales vías, o por vías diferentes, produzca la serie de fenómenos llamados infecciosos?— Evidentemente que sí.—Es preciso estudiar la cuestion con todo el interes que ella exige, pues, si conseguimos llegar a un resultado satisfactorio, habremos construido sólidamente las bases de la «doctrina parasitaria» i encontrado el camino que nos conducirá directamente al encuentro de los medios terapéuticos, propios para desprendernos de estos jérmenes microscópicos que minan sordamente la salud i la vida.

Esta fué la idea de Pasteur; preparaba un porvenir, por demas halagüeño. Sentadas ya las bases i aceptadas por la mayoría, comenzaron las esperiencias.

La nueva doctrina encontró en Davaine un ardiente partidario. Hizo sus primeras investigaciones en las enfermedades carbonosas i constató que el animal inoculado con sangre carbonosa, conteniendo bacterios, era infectado, i que los organismos se reproducian i multiplicaban en su sangre. Estas esperiencias fueron objetadas. Se dijo: Mr. Davaine no ha inoculado bacterios simplemente sino un líquido complejo. Se hicieron inoculaciones con líquidos pútridos i líquidos no pútridos, cargados de bacterios, i se llegó a no acordar accion alguna a estos organismos. Davaine contestó que los bacterios carbonosos eran destruidos por la putrefaccion i que, por lo tanto, estas conclusiones no podian aceptarse.

En Alemania, los defensores del veneno pútrido de Panum objetaron que los distintos tratamientos empleados para aislar este agente químico, alcohol absoluto, ebullicion prolongada, etc., no disminuian en nada la eficacia de los líquidos pútridos. La razon era obvia: los bacterios mueren por estos procedimientos, no sucediendo lo mismo con el corpúsculo jérmen, el cual continúa su existencia.

En 1867 apareció el primer trabajo de Lister. Este hábil cirujano ingles se impregnó en las ideas de Pasteur, las condujo a la práctica quirúrgica i legó a la ciencia uno de los mas grandes descubrimientos del siglo: el tratamiento antiséptico que lleva su

nombre. Atribuía los accidentes traumáticos febriles, septicemia, infección purulenta, a la putrefacción del pus producido en la superficie de las heridas. Investigando la causa de este fenómeno, llegó a considerar que era debido a organismos inferiores o sus jérmenes. Desde entonces a la fecha, este tratamiento se ha ido perfeccionando hasta llegar a ser el método obligado de curación.

La doctrina de los jérmenes ganaba terreno, las esperiencias continuaban haciéndose, i en 1872 vino a recibir nuevo empuje. Mr. Davaine se presentaba a la Academia de medicina de Paris, mostrando el resultado de sus trabajos prácticos. Las conclusiones a que llegaba, tendían a probar la virulencia excesiva del veneno septicémico: la millonésima parte de una gota de sangre infectada era suficiente para matar un conejo en poco tiempo. Sostuvo que la virulencia progresiva dependía de la reproducción del virus, idéntico, por lo demás, al fermento de la putrefacción. De todo esto deducía, que los accidentes observados en los animales que se inoculaban con sangre septicémica, eran debidos a una putrefacción, hecha en la sangre del mismo modo que al contacto con el aire atmosférico.

Estos resultados fueron muy seductores i las esperiencias verificadas posteriormente no vinieron sino a comprobar la verdad de los hechos. Sin embargo, no faltaron opiniones contrarias. Se objetó que los bacterios, lejos de ser la causa de los fenómenos, eran el producto de la descomposición pútrida i que carecían absolutamente de acción tóxica. Se basaban en esperiencias, que no resistían a un exámen detenido. Decían, por ejemplo: «La congelación de la sangre hace desaparecer los bacterios, i la inyección de sangre congelada determina la muerte rápidamente; la coagulación por el alcohol no destruye los vibriones, i de 7 conejos inoculados 1 solo ha muerto», etc. Razones todas que se refutaban por la existencia de la doble forma del vibrion séptico.

Los espirimentadores continuaron sus estudios i aprobaban cada vez mas que la «doctrina de los jérmenes» saldría victoriosa en esta gran lucha científica. En 1878 recibió de Pasteur un nuevo impulso, que vino a dejarla completamente establecida, capaz de responder a todas las objeciones. Se dedicó especialmente al estudio de la septicemia, llegando a sentar las bases patojénicas de esta enfermedad. Afirmó las conclusiones siguientes: 1.^a Hai varias especies de infección pútrida; 2.^a Hai muchos vibriones sépticos cuyas propiedades fisiológicas difieren en algunos puntos

esenciales, siendo el vibrion séptico, propiamente dicho uno de los mas peligrosos; 3.^a El vibrion séptico no tiene necesidad de aire para vivir, no solamente vive sin aire sino que el contacto prolongado de este cuerpo lo mata i lo destruye, conservándole su virulencia; 4.^a Cuando se desarrolla en un líquido al contacto del aire, es que el líquido tiene un cierto espesor i los organismos de las capas superficiales protejen a los de las capas profundas; 5.^a El vibrion séptico vive i se multiplica en el vacío, lo mismo que en el gas ácido carbónico mas puro; se transforma en estas condiciones en corpúsculo jérmen; 6.^a Los jérmenes del vibrion séptico se encuentran en el aire, que el viento puede trasportar i que las aguas tienen en suspension; 7.^a Estos jérmenes conservan su vitalidad i su facilidad de reproduccion aun en el oxígeno comprimido a muchas atmósferas; 8.^a Estos jérmenes son fecundos en el vacío i en el ácido carbónico mas puro, si encuentran los medios necesarios; 9.^a Entre los fermentos microscópicos de las enfermedades, existe seres que son esclusivamente «aeróbios», seres que son a la vez «aeróbios i anaeróbios» i seres que son exclusivamente «anaeróbios»; 10.^a El vibrion séptico pasa, segun los medios en que se le cultiva, por formas tan diferentes que hacen de él seres específicamente separados unos de otros.

Estas conclusiones reposaban sobre un procedimiento, empleado por él, que llamó «método de las culturas». Este procedimiento tenia por objeto aislar los bacterios, despues de una série de rejeneraciones en un líquido apropiado, para demostrar su virulencia excesiva. Consistia en lo siguiente: se colocaba una gota de líquido virulento en diez centímetros cúbicos de licor privado de virulencia. Era la primera cultura. Se continuaba así, en líquidos de la misma naturaleza, una serie de trasplantaciones, si es posible llamarlas así, teniendo por jérmen una gota de la cultura precedente, hasta llegar a tener culturas que no contenian sino los elementos sucesivamente rejenerados i multiplicados. De este modo consiguió Pasteur aislar el vibrion séptico. Este «microbio», nombre puesto por Sedillot a todos los microrganismos, fué encontrado en la sangre de animales muertos de septicemia. Despues de una série de culturas al aire libre, demostró que vivia sin consumir oxígeno, era, pues «anaerobio». Colocando serosidad virulenta en contacto con el aire atmosférico, observó Pasteur que perdia pronto sus propiedades. Surjia de esto una duda, que será resuelta mas tarde, acerca de la manera de obrar del «vibrion séptico» en la sangre.

Mientras tanto, veamos si Pasteur resolvia todas las cuestiones

presentadas. Se decia: 1.º La filtracion de un líquido séptico no disminuye la virulencia.—Sus esperiencias probaban que esta objecion no era exacta: el líquido en estas condiciones perdía sus propiedades; 2.º La ebullicion prolongada de un líquido séptico no disminuye su virulencia.—Esta proposicion se refutaba por la existencia del corpúsculo jérmen, que resistía a este tratamiento; 3.º Las inyecciones de líquidos pútridos, portadores de bacterios cultivados, quedan inofensivas.—Habiendo probado que el «vibron séptico» era «anaerobio», para que los cultivos fuesen fructíferos era menester obrar al abrigo del contacto del aire; 4.º La frecuencia de la septicemia en las heridas estrechas i profundas, que interesan senos venosos, huesos, etc., i la rareza de ella en las heridas simples.—La respuesta era fácil: en las primeras, el aire penetra con dificultad i el vibron séptico puede desarrollarse fácilmente; en las segundas, teniendo ancho campo, el oxígeno mata estos organismos. A esto se puede agregar que los vasos i el tejido óseo son los mas aptos para la absorcion de ellos; 5.º Las fiebres quirúrgicas son raras en los niños i frecuentes en los viejos.—La mayor actividad de los cambios nutritivos en la infancia, que hace que el oxígeno se encuentre en exceso, resolvía la cuestion; 6.º La teoría de los jérmenes no explica la infeccion séptica sin herida exterior.—El vibron no necesita de una gran superficie, penetra por la mas pequeña solucion de continuidad; 7.º La septicemia no aparece sino en los traumatismos recientes.—Los «microbios» penetran en los tejidos con suma facilidad ántes que la membrana granulosa que cubre las heridas se haya desarrollado.

Como se vé, Pasteur resolvía todos los problemas de un modo convincente. Desde el día que estas conclusiones fueron presentadas, reposando todas ellas en esperiencias inequívocas, la «doctrina de los jérmenes», aplicada a las enfermedades infecciosas, tomó un gran vuelo i quedaron sentadas las bases de una manera estable.

Prévios estos antecedentes, entremos de lleno en el estudio de la septicemia quirúrgica.

Septicemia quirúrgica

En nuestra época, se da el nombre jenérico de «septicemia» a una de las complicaciones febriles de las heridas, de cualquiera especie que éstas sean, traumáticas u operatorias, ocasionadas por la penetracion en el organismo de los principios pútridos absorbidos en su superficie. Reviste cuatro formas distintas, que no son

sino etapas de un mismo proceso mórbido: fiebre traumática o septicemia simple, septicemia aguda, septicemia sobre-aguda o gangrena fulminante, i septicemia crónica. Estudiaremos cada una en particular.

1.º—FIEBRE TRAUMÁTICA.

La fiebre traumática, propiamente dicha, es el primer grado del envenenamiento pútrido, independiente de todo otro estado flegmático local.

De esta definición se desprende una consecuencia de gran importancia: todos los accidentes febriles que sobrevienen en los primeros días del traumatismo, no son debidos únicamente al agente séptico. En verdad, este cuerpo es pirójeuo, pero las fiebres tienen tambien otros agentes que pueden producirla. La esencia de esta enfermedad, en jeneral, es una exajeracion de las combustiones orgánicas, que se traduce por un aumento de la temperatura. Para que esto se verifique es preciso que haya un estímulo que lo provoque. Este estímulo puede ser formado en el organismo o venir de afuera: en el primer caso, la fiebre es llamada «autóctona» i en el segundo «heteróctona»; la inflamacion simple es tipo de la primera especie, las enfermedades infecciosas son tipos de la segunda. Se concibe, pues, que una inflamacion, puede desarrollarse por la accion misma del traumatismo sin ser por esto una fiebre traumática de orijen séptico. Cuando esto sucede, la fiebre llamada inflamatoria, principia jeneralmente cuando la fiebre séptica está en su declive.

Caracteres clínicos.

Dos casos pueden presentarse: 1.º La herida es exterior, en comunicacion directa con el aire atmosférico, afecta tejidos desprovistos de jérmenes pútridos. 2.º La herida es cavitaria, es decir, afecta órganos en comunicacion con una cavidad natural o accidental, fisiológica o patológica, con o sin contacto con el aire atmosférico: boca, vejiga, útero, peritoneo, etc., i aún podemos agregar un tercer caso en que la herida es ocasionada por agentes sépticos, instrumentos que han servido para otras operaciones, sin haberlos desinfectado previamente, o bien cuando es producida en una superficie anteriormente tóxica.

En estos tres casos la marcha clínica es diferente. En el caso de

herida exterior, hecha en tejidos sanos: herida de amputacion, herida simple, etc., la fiebre aparece gradualmente, hasta alcanzar su sumum de actividad el segundo o tercer dia despues del traumatismo. El termómetro marca jeneralmente 39°, rara vez 40°, pudiendo ser tambien de 38°5. Este estado febril aparece indepeadamente de cualquier estado inflamatorio local; sin embargo estos dos estados pueden coincidir. Cuando la inflamacion del órgano afectado se declara al fin de la fiebre traumática, lo que sucede de ordinario, la temperatura sube rápidamente i llega a 40°, o bien la fiebre primitiva se mantiene, sin haber síntomas de septicemia. Si la flegmasia sobreviene en las primeras horas, la fiebre es mas rápida i alcanza una cifra elevada, 40°.

Los síntomas locales son poco pronunciados. Lo que domina la escena es el olor pútrido de las secreciones que bañan la herida, acompañando tambien, cuando la inflamacion existe, los caracteres de este proceso mórbido: rubicundez, dolor, calor, e hinchamiento.

Los demas síntomas funcionales, pérdida del apetito, cefalalja, constipacion i algunas veces subdelirio, marchan a la par, terminando la enfermedad al tercero o cuarto dia si la herida se organiza convenientemente o si un tratamiento apropiado viene en su ayuda. Este período se traduce por un descenso gradual de la temperatura, acompañado de sudores o diarrea.

En el caso de herida cavitaria o producida en superficies anteriormente sépticas, la fiebre es llamada «fiebre cavitaria» o «fiebre de inoculacion». La temperatura sube rápidamente i en pocas horas, sin haber fenómenos inflamatorios locales, llega a 40°. La remision se efectúa del mismo modo que en los casos precedentes.

Mecanismo de su produccion.

Antiguamente se creia que la fiebre primitiva de los heridos era debida a la inflamacion reparatriz necesaria a la cicatrizacion. En el estado actual de la ciencia, esta idea no debe ser aceptada en todos los casos. Esplicaria únicamente la fiebre que coincide con síntomas locales de flegmasia i no la que sobreviene sin que estos fenómenos se hayan declarado.

La teoria de los jérmenes nos va a resolver la cuestion satisfactoriamente. Las esperiencias de Pasteur, verificadas con el objeto de aislar el ajente productor de la septicemia, vinieron a probar que esta enfermedad era debida a un «vibrion anaeróbio». Este microorganismo, inoculado en las venas de un animal, produce los

síntomas jenerales que caracterizan este proceso mórbido; tiene cualidades esencialmente pirójenas: la ausencia frecuente de inflamaciones viscerales atestiguan este hecho.

Ahora bien, ¿de qué modo obra este vibrion séptico sobre la sangre?—Pasteur considera que se efectúa en este líquido una fermentacion idéntica a la producida en la superficie por la accion de este organismo. El oxígeno del aire mata a los vibriones que lo absorben, pero al mismo tiempo solicita la transformacion en «corpúsculo jérmen» de aquellos que han escapado a su accion. En un líquido, por ejemplo, cargado de vibriones i espuesto al aire, se observa lo siguiente: Las capas superiores absorben el oxígeno i el vibrion muere; pero en las capas profundas, los vibriones restantes se encuentran protegidos del contacto del aire i se multiplican, llegando al estado de corpúsculo jérmen.

Lo mismo pasa en el interior del torrente circulatorio: un cierto número de vibriones, penetrando en la sangre, absorben el oxígeno contenido en los glóbulos rojos i mueren, pero preparan un medio favorable al desarrollo de los vibriones o jérmenes restantes.

Esto viene a explicar por qué, siendo el vibrion «anaeróbico», vive i se multiplica, produciendo sus funestos estragos. Pasteur probó ademas que la transformacion en corpúsculo jérmen es independiente de la accion del oxígeno, puede efectuarse aun en el vacío. Estos jérmenes son del todo estériles al contacto del aire, pueden dar lugar a un vibrion, pero éste muere. Es preciso que haya una capa protectora para que los demas se hagan fructíferos.

Apliquemos estas nociones a las distintas formas que reviste la septicemia. En el caso de fiebre traumática propiamente dicha, hai una herida reciente; los líquidos, sangre, linfa, etc., derramados en su superficie, juntos con los tejidos, destruidos por el traumatismo, quedan bajo las leyes jenerales de putrefaccion, empiezan su trabajo, el veneno se forma i penetra por las vías naturales de absorcion, vasos sanguíneos i linfáticos. Desde este momento la enfermedad está constituida. Si un trabajo reparador interviene i la herida se organiza, el agente tóxico no entra ya en el torrente circulatorio i el que ha obrado al principio se elimina por los emunctorios naturales. Pero si una causa cualquiera impide la formacion de la membrana granulosa, o si, una vez formada, ésta se desgarran, la fiebre continúa, nuevas dosis de veneno son absorbidas i la enfermedad, pasando de los límites normales, constituye la septicemia aguda, segundo grado de la intoxicacion pútrida.

Cuando la herida es exterior, afecta tejidos sanos, desprovistos por consiguiente de jérmenes infectantes, i el individuo en cuestion no presenta antecedentes alcohólicos, diabéticos, albuminúricos, etc., ayudado al mismo tiempo por un tratamiento antiséptico conveniente, todo marcha bien, la fiebre sube gradualmente, alcanzando cifras poco elevadas, se mantiene dos o tres dias i decae lo mismo que ha ascendido. Algunas veces un proceso flegmático se desarrolla en el órgano afectado, entónces la temperatura sigue la marcha que hemos indicado mas atrás.

En el caso de herida cavitaria o herida hecha en superficies anteriormente sépticas, la escena cambia por completo. El envenenamiento es rápido, los organismos se encuentran ya en un medio de cultura apropiado para su multiplicacion; la dosis aumenta i el agente tóxico es absorbido con mayor facilidad. Este estado se mantiene hasta la completa organizacion de la membrana granulosa. La temperatura marcha a la par, sube bruscamente, alcanzando 40° i aun mas. Constituye la fiebre llamada «cavitaria o de inoculacion».

Como se vé, la fiebre traumática no es sino cuestion de dosis: si ésta aumenta i persiste por las causas indicadas, la enfermedad sigue su curso i el pronóstico se hace cada vez mas grave.

El *diagnóstico* es fácil. Una elevacion gradual de temperatura, alcanzando su máximum de intensidad hácia el segundo o tercer dia despues del traumatismo, manteniéndose durante tres o cuatro dias, para decaer en seguida gradualmente tambien, independiente de todo estado inflamatorio local, es una fiebre traumática simple. Si el termómetro sube rápidamente i llega a 40° i mas, manteniéndose en esta cifra, con remisiones matinales de algunas décimas de grado, i decae del mismo modo que en el caso anterior, en una herida cavitaria o afectando superficie provista de jérmenes, es una fiebre traumática «cavitaria o de inoculacion».

El *pronóstico* es benigno. Los progresos del tratamiento antiséptico han colocado a esta enfermedad entre las que el cirujano puede prevenir i mitigar su accion. Destruyendo los jérmenes productores de la putrefaccion, no hai veneno absorbido, la temperatura es casi normal i la enfermedad termina favorablemente.

El *tratamiento* se confunde con el de la septicemia en jeneral.

2.º—SEPTICEMIA AGUDA.

La septicemia aguda es el segundo grado de la intoxicacion, una fiebre traumática que ha pasado los límites normales.

Se presenta generalmente en los casos de heridas de los huesos, fracturas complicadas, etc. El tejido óseo i la médula inflamada absorben con mayor facilidad los productos pútridos.

Este estado se manifiesta en los primeros dias del traumatismo: la putridéz de la herida ha sido mui considerable i las vías de absorcion se han multiplicado, faltando la membrana granulosa. Los síntomas locales son poco apreciables: la herida es grisácea, la supuracion es fétida, si es reciente no se organiza, hai, en una palabra, los signos de putridéz avanzada. Los síntomas jenerales se caracterizan por una elevacion brusca de la temperatura, principiando por calofrios irregulares, hasta alcanzar las cifras elevadas de 40° o 41°. Otras veces es la elevacion extraordinaria de la fiebre traumática normal lo que llama la atencion. La temperatura se mantiene de 5 a 20 dias con grandes oscilaciones irregulares, llegando a veces hasta la cifra normal para alcanzar de nuevo su máximo térmico. El enfermo presenta el aspecto tífico: fuliginosidades en la cavidad bucal, delirio, insomnio, etc., en una palabra los síntomas de una fiebre tifoidea, terminando en el coma.

El diagnóstico suele ser a veces bastante difícil. La fiebre traumática se diferencia únicamente por su menor intensidad. La septicemia aguda aparece cuando la herida no se organiza i la putridéz se hace mui considerable: es cuestion de grado. La infeccion purulenta suele mezclarse i constituir la séptico-piohemia, en que es casi imposible hacer el diagnóstico diferencial. Sin embargo, la infeccion purulenta tiene una marcha sumamente irregular, con grandes oscilaciones térmicas, en que el termómetro baja hasta la normal. La septicemia rara vez presenta este carácter tan marcado.

El pronóstico es grave, pero la enfermedad puede detenerse, gracias a un tratamiento seriamente constituido. En nuestros dias, esta afeccion se hace cada vez mas rara.

Las lesiones anatómicas de esta enfermedad son casi nulas. Lo único apreciable es la esteatosis aguda del hígado. La presencia del «vibrion séptico» es difícil de constatar en la sangre. Su pequenísima lonjitud i su refrinjencia dan cuenta de este hecho.

3.º—SEPTICEMIA SOBRE-AGUDA

La septicemia sobre-aguda, gangrena fulminante, erisipela

bronceada de Velpau, es la espresion del envenenamiento pútrido en su sumum de actividad.

Se observa ordinariamente en las heridas enormemente contusas, en los casos de fracturas complicadas i gran mortificacion de las partes blandas. A esto se puede agregar el estado constitucional diabético, albuminúrico, etc., que influyen considerablemente. Aparece en los primeros dias despues del traumatismo.

Caracteres clínicos.

Los síntomas locales son los que dominan la escena. Un hinchamiento edematoso profundo invade poco a poco la rejion herida. Manchas de un azul lívido aparecen en la piel distendida, que indican un esfacelo comenzante; éste invade con rapidez todos los tejidos contiguos: los músculos quedan disecados, los huesos al descubierto. Un enfisema de marcha progresiva viene todavía a complicar este estado.

Los síntomas jenerales traducen fielmente el estado de la herida. La temperatura sube rápidamente a 40°, 41° o 42°, bajando tambien del mismo modo que ha subido. La muerte llega con 30° a 35°. Los demas síntomas, es inútil decirlo, siguen a la par, la disnea es intensa i el paciente termina en un delirio tranquilo.

Mecanismo de su produccion.

En otro tiempo se creia que un gran traumatismo producía la descomposicion de la sangre i los tejidos i una especie de intoxicacion rápidamente mortal. De este parecer era Chassaignac que fué el primero que describió esta enfermedad. Maisonneuve creia que la muerte era producida por la penetracion en las venas de los gases pútridos, formados en las superficies en descomposicion. Ninguna de estas opiniones satisfacía las exijencias de la cirugía moderna.

En nuestra época se considera la gangrena fulminante como el resultado de la descomposicion pútrida de los tejidos en su sumum de actividad. Los tejidos afectados, enormemente contusos, pierden por completo su resistencia vital, se mortifican i forman un ancho campo de cultura para los jérmenes sépticos. Estos se desarrollan con gran rapidez i, encontrando vías sumamente aptas para su absorcion, médula ósea, vasos, etc., penetran en el organismo i producen sus trastornos mortales. Los síntomas localiza-

dos a la rejion herida, edema, enfisema, no son sino efectos de la actividad extraordinaria de los fenómenos pútridos.

El *diagnóstico* es de los mas sencillos. La marcha invasora i progresiva de los síntomas que acabamos de señalar no se encuentra en ningun otro estado mórbido.

El *pronóstico* se deduce de lo que hemos dicho: la muerte es la terminacion fatal. Esta sobreviene jeneralmente de 24 a 30 horas.

El *tratamiento* difiere un poco del que se emplea en los casos de septicemia aguda simple. Grandes incisiones con hierro candente i una antisepsis rigurosa son los medios requeridos, pero sin resultado por desgracia.

4.º SEPTICEMIA CRÓNICA.

La septicemia crónica es caracterizada por una fiebre lenta, de tipo remitente, poco elevada, que se observa en los casos de retenciones de líquidos pútridos en una cavidad. Los abscesos frios del mal de Pott, los tumores blancos, etc., son tipos de esta clase de septicemia. Los líquidos secretados en estas circunstancias no están del todo al abrigo del contacto del aire: los jérmenes pueden penetrar i producir los fenómenos de la putrefaccion. Estos líquidos irritan los tejidos inmediatos, i si el órgano afectado es el útero, por ejemplo, irritan la mucosa i producen una lijera descamacion epitelial, suficiente para que sean absorbidos sordamente i produzcan trastornos jenerales de larga duracion. Si una herida se efectúa en las condiciones citadas, puede ser origen de una septicemia aguda. El vibrion séptico ha tenido un medio de cultura apto para su desarrollo.

El *diagnóstico* de esta enfermedad se hace por la marcha de la temperatura i los síntomas locales que presenta el paciente.

El *pronóstico* es grave por cuanto las complicaciones que pueden sobrevenir: en los casos de mal de Pott, tumores blancos, la muerte puede llegar a consecuencia de los progresos de la enfermedad primitiva, tuberculosis, etc.

El *tratamiento* consiste en abrir anchamente las bolsas purulentas i establecer una antisepsis rigurosa. En breve hablaremos del tratamiento antiséptico en jeneral.

CONCLUSIONES.

Hétenos al fin de nuestro pequeñísimo trabajo. Veamos ahora,

después de haber señalado suscintamente las bases en que se funda la nueva doctrina, las conclusiones que pueden desprenderse.

Considerando que las esperiencias de Pasteur reposan sobre hechos ciertos, inequívocos i que resuelven satisfactoriamente las objeciones presentadas, nos atrevemos a afirmar: 1.º La putrefaccion es debida a fermentos organizados, a micro-organismos, unos «anaeróbios» que viven sin consumir oxígeno i otros «aeróbios» que viven, por el contrario, consumiendo este cuerpo i mueren cuando les hace falta; 2.º La esencia de esta fermentacion consiste en el cambio de las materias azoadas en productos ménos complejos, los cuales son reducidos a su vez a los mas simples compuestos binarios: agua, amoniaco i ácido carbónico; 3.º La septicemia es debida a un fenómeno de igual naturaleza, teniendo por agente un vibrión «anaeróbico», idéntico al de la putrefaccion; 4.º Este vibrión séptico puede revestir dos formas: «corpúsculo jérmen» i «vibrión»; 5.º La virulencia progresiva de la sangre septicémica se debe a la reproduccion del vírus hasta el infinito; 6.º Para producir los fenómenos sépticos en el organismo, es de todo punto indispensable la penetracion en el líquido sanguíneo de los jérmenes o vibriones pútridos; 7.º Estos organismos infusorios producen en la sangre una reduccion de las materias albuminoideas, idéntica a la producida en la superficie; 8.º El vibrión séptico es esencialmente pirógeno, pudiendo tener tambien cierta accion flogógena; 9.º Los líquidos pútridos absorbidos en compañía de los jérmenes sépticos no son sin influencia en los accidentes febriles observados; 10.º El vibrión séptico se encuentra en la sangre de individuos muertos de septicemia; 11.º Hai varios venenos pútridos productores de enfermedades infectas i contagiosas, siendo los de la septicemia i de las afecciones carbonosas los mas peligrosos; 12.º Las distintas formas que reviste la septicemia quirúrgica: fiebre-traumática, gangrena fulminante, etc., no son sino diferencias de dosis del veneno absorbido; 13.º El único tratamiento racional es el llamado tratamiento antiséptico; i 14.º La teoría de los jérmenes aplicada a las enfermedades infectas i contagiosas descubre, día por día, nuevos horizontes i se encuentra apoyada en bases inamovibles.

Tal es, en suma, la revolucion científica operada en estos últimos años. Los nombres de Pasteur i Koch pasarán a la historia, marcando con un sello imperecedero el principio de los adelantos modernos.

Casos prácticos.

En el hospital de San Juan de Dios, salas de clínica quirúrgica, hemos tenido oportunidad de observar solo un corto número de enfermos atacados de septicemia, el riguroso método antiséptico seguido en todas las operaciones practicadas i aun en las heridas leves, da la razon por qué esta complicacion, frecuente ántes, se hace rara en la actualidad.

En los años 1882 i 1883 se han presentado los siguientes:

1.º Ramon Aguilera, de 24 años de edad, soldado, entró a ocupar el número 9 de la sala del Cármen, el 21 de junio de 1882.

Este paciente fué herido de bala en el brazo izquierdo, en la batalla de Miraflores. Se le trajo al hospital de Iquique, donde estuvo por espacio de 5 meses, en cuyo tiempo se le estrajeron algunas esquirlas. De Iquique se vino a su casa, donde estuvo curándose hasta el 1.º de enero de 1882. En este dia entró a esta misma sala para salir poco tiempo despues. Durante su estadía le estrajeron dos pequeñas esquirlas i la herida, a pesar de esto, no tenia tendencia alguna a cicatrizar. La supuracion, en todo el curso de la enfermedad, ha sido fétida, carácter que desapareció luego que entró por segunda vez a la sala i que tuvimos ocasion de verlo.

Estos son los antecedentes del enfermo que nos ocupa. Examinado el 21 de junio, se notó desde luego en su estado jeneral los efectos de una larga supuracion. El miembro superior izquierdo, que era el afectado, mucho mas enjuto que el derecho. El antebrazo estaba en semi-flexion, sin poder estirarlo completamente. El brazo presentaba en su parte media: 1.º un engrosamiento formado por el callo óseo consecutivo a la fractura del húmero, producida por la bala; 2.º algunas cicatrices del orificio de entrada de la bala i de las incisiones practicadas para extraer las esquirlas; 3.º una fistula. Esta fistula atravezaba el brazo de arriba abajo i de delante atras. Por su orificio inferior salian dos puntas de hueso, indudablemente pertenecientes a una gran esquirla, pues cuando se movian se notaba dicho movimiento en la otra estremidad de la fistula.

Vista la debilidad del paciente, se postergó la operacion hasta el 27 de junio. En este dia se le estrajo, por medio de una fuerte traccion, una esquirla de forma cónica, de 9 centímetros de longitud por 2 centímetros de diámetro en su estremidad mas gruesa. La superficie de esta esquirla era irregular i las estremidades aca-

baban por puntas, de las cuales dos salian, como hemos dicho, por el orificio inferior de la fistula.

Una vez hecha la operacion, se lavó la herida con una solucion de ácido fénico al 2 por ciento, se le colocó un tubo de drenaje, se protejieron los orificios de la fistula por medio de hule de seda fenicado, se colocaron sobre éstos hilas empapadas en una solucion de ácido fénico, se envolvió el brazo en algodón i por último se vendó. Esta misma curacion se le hizo dos veces al dia hasta el fin de la enfermedad.

En la noche de este dia vomitó cuatro veces i tuvo calofrios que se repitieron mas o ménos cada dos dias.

Dia 28.—La temperatura subió a 41°2. Se le dió un gramo de sulfato de quinina en dos porciones.—*Dia 29.* La temperatura bajó a 37°1. Se disminuyó la dosis de sulfato de quinina a medio gramo, en dos porciones.—*Dia 30.* La temperatura subió a 40° i tuvo calofrios seguidos de sudores.—*Julio 3.* Se descompuso la herida: tomó un tinte grisáceo i el pus se hizo escaso i fétido. Como en los dias pasados, la marcha de la temperatura era irregular, la respiracion frecuente.—*Julio 6.* El termómetro que marcaba 37°5 en la mañana anterior, subió en este dia a 40°2. Continuaron los calofrios i la piel se coloreó de amarillo.—*Julio 8.* La temperatura subió a 39° en la mañana, 40°8 a las 12 del dia i 38° en la tarde. Los sudores se hicieron mas abundantes i la ictericia mas pronunciada. En la noche sintió una puntada en la rejion precordial i la disnea aumentó considerablemente. Se le hizo inyecciones de morfina para disminuir el dolor. La quinina se aumentó a un gramo, para darla en dos porciones.—*Julio 11.* La temperatura bajó en esta mañana a 35°8, para subir en la tarde a 38°5. El pulso, débil i deprecible, bajó a 80. Se le suspendió el sulfato de quinina i se le dió en su lugar vino de quina cuatro veces al dia.—*Julio 14.* En la mañana la temperatura bajó a 36°, i en la tarde subió a 38.—*Julio 15.* En la mañana el termómetro marcó 36°2 i en la tarde 38°3; las pulsaciones llegaron a 140. La puntada la sintió un poco mas a la derecha de donde la sentia ántes.—*Julio 16.* Murió.

Todos los síntomas consignados en el curso de esta observacion: calofrios, semejantes a los de las fiebres intermitentes, seguidos de sudores; las grandes i caprichosas oscilaciones de la temperatura, llegando a variar dos i mas grados de un dia a otro; la repeticion periódica de los calofrios; la disnea i rápida demacracion, a lo que se puede agregar los cambios operados en la herida, el tinte icterico de la piel i la puntada, nos manifiestan claramente que el

paciente fué víctima de una *septico-piohemia*. La autopsia no pudo efectuarse porque el cadáver tenia cajón.

2.º José Domingo Cornejo, de 26 años de edad, gañan, entró el 3 de junio del 83 a ocupar el número 11 de la sala del Cármen.

Este individuo es de una constitucion mui fuerte. Interrogado, dice que el viénes 1.º de junio como a las 6 P. M. le pasó la rueda de una carreta cargada por sobre la estremidad inferior de la pierna derecha. Acusa tambien haber perdido bastante sangre. Examinado, presenta una fractura conminuta de los huesos de la pierna derecha al nivel, poco mas o ménos, de la union del tercio medio con el tercio inferior i complicada con destrozos considerables de las partes blandas. Tiene un estado febril mui acentuado; el termómetro marca 40°3. Se puso el miembro enfermo en irrigacion continua, con una disolucion al 2 por ciento de ácido fénico. Se diagnosticó una fractura conminuta i complicada de la pierna derecha. El pronóstico era mui grave, no solo por la operacion que era necesario hacer, sino tambien por la fiebre séptica de que ya estaba afectado.

Junio 4.—Presenta los mismos síntomas, fiebre de 40°1. Se le amputó a las 2 P. M. en el lugar de eleccion, método circular. La temperatura bajó a 38°1 a las 6 P. M.—*Junio 5.* El muñon presenta buen aspecto; ha perdido bastante serosidad sanguinolenta, que no solo ha pasado la curacion sino tambien sábanas dobladas que se le habian puesto en la cama; se le lavó por fuera con 5 por ciento de ácido fénico.—*Junio 6.* El muñon no presenta mal aspecto, no está inflamado, pero ha perdido bastante serosidad sanguinolenta. Se cortaron 4 suturas de la parte media i se lavó perfectamente con 6 por ciento. Tiene algo de torpor intelectual.—*Junio 7.* Delirio tranquilo en la noche, los bordes de la piel del muñon inflamados, ha perdido bastante serosidad, pero ménos sanguinolenta que los días anteriores, se cortan las suturas inferiores que quedaban i se vió que el aspecto del muñon era poco satisfactorio, estaba pálido, fláxido i no habia la menor tendencia a la cicatrizacion. Se le cauterizó con una disolucion alcohólica de cloruro de zinc al 20 por ciento.—*Junio 8.* Delirio en la noche, pérdida abundante de serosidad sanguinolenta, se le cortan las suturas superiores que quedaban, la piel se esfacela por los bordes en algunos puntos, se le lavó el muñon con una disolucion de áci-

do fénico al 10 por ciento.—*Junio 9.* Aspecto del muñon i estado jeneral semejantes al del dia anterior, solo hai que notar que tuvo un poco de diarrea en la noche.—*Junio 10.* Aspecto blanquecino del muñon, serosidad turbia i abundante en lugar de una supuracion franca, lengua seca, torpor intelectual i algo de delirio.—*Junio 11.* Semejante al anterior.—*Junio 12.* El aspecto del muñon es un poco mejor, empieza a limpiarse, la supuracion no es tan líquida i mas turbia, el estado jeneral un poco mejor, coloracion pálida terrosa de la cara.—*Junio 13.* Aspecto del muñon mejor que el dia anterior, está mas limpio, la supuracion se establece mas francamente, estado jeneral mejor.—*Junio 14.* Aspecto del muñon bastante satisfactorio, supuracion francamente establecida, poco abundante.—*Junio 15.* No se curó; continúa la coloracion terrosa de la cara.—*Junio 16.* Sigue mejorándose el aspecto del muñon i el estado jeneral, pero el hule de la curacion estaba un poco manchado.—*Junio 17.* Estado jeneral sigue mejor, aunque ha aparecido edema del pié i de la estremidad inferior de la pierna del miembro sano. La orina normal, el corazon normal tambien; no se curó.—*Junio 18.* La noche anterior tuvo un fuerte calofrio como de hora i media a dos horas de duracion; supuracion abundante i fétida, hule casi completamente manchado, estado jeneral mucho peor que el del dia anterior, el edema del pié i estremidad inferior de la pierna se pronuncia mas. Se le lavó perfectamente con uua disolucion de ácido fénico al 10 por ciento.—*Junio 19.* Hule poco manchado, supuracion ménos que el dia anterior, estado jeneral un poco mejor, coloracion terrosa de la cara.—*Junio 20 i 21.* Semejantes al 19, solamente en este dia se lavó con 10 por ciento.—*Junio 22.* Estado jeneral mejor, poca supuracion, hule poco manchado, el edema continúa, principia a ulcerarse la piel en la parte superior al nivel de la estremidad del hueso.—*Junio 23.* Bastante supuracion, hule mas manchado que el dia anterior, perforacion de la piel en la parte superior.—*Junio 24 i 25.* Poco mas o ménos como el dia 23.—*Junio 26.* Hule bastante manchado, supuracion regular, edema del pié bastante disminuido, pero queda en la estremidad inferior de la pierna.—*Junio 27.* Hule apenas manchado, poca supuracion, empieza una coloracion terrosa amarillenta en la cara i el paciente llama la atencion a un dolor que siente al nivel de la parte postero-esterna de la articulacion escápulo-humeral derecha.—*Junio 28, 29 i 30.* Id.—*Julio 1.º* La coloracion amarillenta se acentúa mas, el paciente está bastante demacrado i se queja de otro punto doloroso en la articulacion es-

cápulo-humeral izquierda. Hule, supuración i aspecto del muñón, semejantes a los días anteriores.—*Julio 2.* Coloración amarillenta bastante pronunciada, reaparece el edema del pié, por lo demas lo mismo que el día anterior.—*Julio 3.* Id.—*Julio 4.* Un poco de delirio en la noche, los demas síntomas continúan, a las tres de la tarde tuvo un calofrío de media hora de duración.—*Julio 5.* Id.—*Julio 6.* Calofríos en la mañana, delirio constante, sudores poco marcados.—*Julio 7.* Calofríos casi toda la noche anterior, delirio constante, coloración amarillenta pronunciada de la cara, sudores. Muere a las 12 P. M.

El tratamiento interno que tuvo el paciente durante su mortal enfermedad, fué el siguiente:

Día 6.—Sulfato de quinina un gramo, para tomar dos veces con media hora de intervalo.—*Día 7.* Un gramo de quinina en la tarde i además la siguiente pocion para tomar en tres veces: agua destilada de melisa 50 gramos, agua 150 gramos, salicilato de soda 3 gramos.—*Día 8.* El mismo tratamiento.—*Día 9.* Descanso del salicilato de soda i del sulfato de quinina i toma en la tarde la siguiente pocion para tomar una onza cada dos horas: Infusion de quina 200 gramos, extracto blando de quina 4 gramos, alcohol 60 gramos, tintura de canela 10 gramos. Este tratamiento tuvo hasta el 27, que fué reemplazado por el siguiente: agua con coñac a pasto, una taza de café en el almuerzo i otra en la comida, ámbas con gramo i medio de extracto blando de quina. Gramo i medio de sulfato de quinina, para tomar en dos porciones en la tarde i además la pocion siguiente, para tomar en dos veces: alcohol 80 gramos, tintura de canela 10 gramos, jarabe de corteza de naranjas amargas 30 gramos, agua 150 gramos.

Se hizo la autopsia i se encontró algunos abscesos en los pulmones, principalmente en el derecho; estos abscesos eran, los mayores, del tamaño de una nuez. Además se encontró supuración en las articulaciones escápulo-humerales.

Por la sintomatología espuesta, por la marcha de la temperatura que se vé en el cuadro adjunto i por los resultados de la autopsia, el desgraciado paciente murió víctima de una séptico-piohemia, de marcha mas o ménos aguda.

1884.—3.º **Era**risto Moreno, de 27 años de edad, entró a ocupar el 19 de marzo la cama número 9 de la sala del Cármen. Este in-

dividuo, de naturaleza mui robusta, dice que estando ocupado el 17 del mes presente en el trabajo de una mina de las Cóndes, le cayó encima, desde una grande altura, un cajon de malacate fracturándole las dos piernas. Examinado el enfermo, presenta en la pierna derecha una fractura única que tiene su asiento en la union del tercio medio con el tercio inferior. Está complicada con una herida que deja al descubierto la estremidad superior de la tibia; las partes blandas están algo contusas al nivel de la herida; las arterias no están dañadas; la direccion de la fractura es algo oblicua. En la pierna izquierda la fractura de la tibia es doble, una en el tercio superior, la otra en el inferior. El trozo de diáfisis, comprendido entre ámbas, parece estar dividido en dos partes, anterior i posterior, en forma de pico de flauta. Está tambien complicada con una herida de mas de 6 centímetros de estension. Se creyó conveniente obrar luego. Se cloroforma al enfermo, se coloca la pierna derecha en el aparato de reseccion de Esmarch, sujetándolo con vendas enyesadas; en la pierna izquierda se hace la estension continúa con el aparato de Volkmann. Temperatura media, 39°2.

Marzo 20. El termómetro marca 39°8 en la mañana, 40°5 en la tarde. La pierna derecha está fria, edematosa i con enfisemada hasta por encima de la rótula; se nota placas gangrenosas de un color verde-oscuro. En el pié no hai sino enfriamiento. La herida tiene feo aspecto i mal olor. La pierna izquierda está bien. Las fuerzas del paciente están decaídas. Se quita el aparato de la pierna derecha. En vista del estado actual del enfermo, se examina la orina i no presenta nada de anormal. No hai hábitos alcohólicos.—*Marzo 21.* Temperatura en la mañana 40°3, en la tarde 40°2. Mui mal olor, siempre decaimiento de fuerzas. El enfisema se ha estendido hasta encima de la parte media del muslo; el color verdoso es mucho mas oscuro i compacto; la porcion esfacelada se limita bien al nivel de la estremidad superior de la rodilla. Se quita el aparato de la pierna izquierda; se deja desde hoi 5 gramos de salicilato de soda.—*Marzo 22.* Temperatura en la mañana 39°2 i en la tarde 39°3. Pulso pequeño, irregular, 84 por minuto; tinte terroso. El enfisema ha ascendido hasta el nivel de la ingle; la zona de mortificacion no ha subido, pero ahora ocupa todo el pié; hai alguna dificultad para orinar. Se hace en el muslo derecho seis grandes incisiones con el termo cauterio; se establece irrigacion continua con una disolucion de ácido fénico al 2 por mil. En la pierna izquierda se hace únicamente la curacion Lister.—*Marzo 23.* Temperatura 37°9 en la mañana, 38°2 en la tarde.—*Marzo 24.* Tem-

peratura 38°7 P. M. Bastante dolor en la pierna izquierda. En el muslo derecho el enfisema ha disminuido considerablemente, la gangrena siempre bien limitada. Pulso regular, no muy pequeño i 84 por minuto, lengua poco sucia. El tinte sigue algo terroso, pero ménos que ántes.—*Marzo* 25. Temperatura en la mañana, 38°5, P. M. 38°9. Pierna izquierda relativamente bien.—*Marzo* 26. Temperatura A. M. 37°7, P. M. 38°5. Pulso regular como ántes, buen apetito. Siempre dolores en la pierna izquierda, se coloca ésta en un aparato de yeso que tiene una ventana en el punto correspondiente a la herida.—*Marzo* 27. Temperatura A. M. 38°3, P. M. 38°6. Estado como el dia anterior.—*Marzo* 28. Temperatura A. M. 37°9, P. M. 38°3. Han calmado los dolores en la pierna izquierda, la cual sigue bien. El muslo derecho muy desinfectado.—*Marzo* 29. Temperatura A. M. 37°8, 2 P. M. 38°8. En este dia se hace la amputacion del muslo derecho en la union del tercio medio con el superior, tallando dos colgajos uno ántero-interno i el otro póstero-esterno. Para tallarlos se aprovecha una de las incisiones hechas ántes en el muslo, procurando que los colgajos queden lo ménos flectado posible. Se hizo la compresion con el aparato de Esmarch, hubo poca hemorragia arterial, pero sí alguna venosa. La operacion duró por todo tres cuartos de hora, mas o ménos, siendo las hemostásis lo que causó mas demora. Teniendo en vista el estado anterior i temiendo la infeccion, no se hizo suturas i se aplicó los colgajos con tiras de tela emplástica i una venda elástica encima del aparato de curacion. Al fin de la operacion, el enfermo estaba muy pálido i el pulso muy pequeño, sea a causa de la hemorragia o por el cloroformo. Las curaciones serán diarias.—*Marzo* 30. Temperatura A. M. 39°2, P. M. 39°1. El estado del enfermo es satisfactorio. Hubo curacion.—*Marzo* 31. Temperatura A. M. 38°9, P. M. 39°6. Curacion. El muñon tiene buen aspecto, no está inflamado. Se ha hecho una adhesion primitiva en una buena parte de los colgajos, unos 4 centímetros en la parte interna i 2 centímetros en la parte esterna del borde. La herida de la pierna izquierda tiene buen aspecto, pero un poco pálida. El estado jeneral es bueno.—*Abril* 1.º Temperatura A. M. 38°2, P. M. 38°8. Herida del muñon de feo aspecto i sucia, supuracion fétida i séptica, hule manchado. Se cauteriza con cloruro de zinc al 20 por ciento.—*Abril* 2. Temperatura A. M. 38°2, P. M. 39°2. Ha habido una hemorragia bastante considerable en el muñon por dos arteriolas de algun calibre (ramas de la femoral profunda). Se ligan con mucha dificultad.—*Abril* 3. Temperatura

A. M. 38°5, P. M. 38°4. El enfermo está pálido i las fuerzas mui decaidas, mucho dolor en el muñon, despues ha calmado. La herida comienza a limpiarse, pero está mui pálida. Pierna izquierda bien.—*Abril 4.* Temperatura A. M. 40°8. Color terroso, fuerzas mas decaidas que anteriormente, pulso mui pequeño, sudores, ha habido delirio, lengua seca, fuliginosa. Ha salido mucha serosidad sanguinolenta. Sangre en el muñon, supuracion mui fétida. Las arteriolas ligadas el día 2 vuelven a sangrar (parece que las partes ligadas han sido reducidas a papilla); se hace la hemostásis con una pinza de Pean, que se deja permanente. El colgajo póstero-esterno enfisematoso, frio i la cútis completamente esfacelada. En la tarde no se tomó la temperatura a causa del estado del enfermo.—*Abril 5.* Muere a las 4½ A. M.

El enfermo murió presa de una gangrena fulminante, provocada indudablemente por la enorme contusion que habia recibido. Si pudo resistir tanto tiempo fué merced al tratamiento riguroso a que fué sometido.

4.º Juan de Dios Verdugo, de 22 años de edad, cochero, entró el día 1.º de mayo a ocupar la cama número 17 de la sala del Cármen.

El paciente refiere que teniendo una cáries del penúltimo molar izquierdo, sintió en este punto fuertes dolores durante dos o tres días, acompañándose en el último de intensos calofrios i algo de cefalalja, los cuales desaparecieron con una bebida sudorífica. Pero entónces principió a manifestarse una tumefaccion dolorosa i caliente al nivel del ángulo izquierdo de la mandíbula, tumefaccion que continuó invadiendo poco a poco la rejion submaxilar, por lo cual determinó irse al hospital. En la tarde del 4 de mayo entró a ocupar el número 37 de la sala de Santo Domingo. A la época de su entrada, tenia ademas de la inflamacion ántes descrita, una tumefaccion de la mucosa del suelo de la boca, la que se encontraba desprendida en toda la estension del arco dentario; este hinchamiento, levantando la lengua en totalidad, hacia que la deglucion fuera mui dificultosa i que las últimas porciones de líquido se escaparan de la cavidad bucal. Ademas presentaba cierta rijidez en la articulacion témporo-maxilar, lo cual hacia casi imposible la masticacion i aun la abertura de la boca; la lengua cubierta de una gruesa capa saburral, las secreciones bucales considerablemente

aumentadas i un olor nauseabundo se desprendía de esta cavidad. La sed era intensa, el apetito mal i las deposiciones suprimidas hacia cuatro días. Por parte del aparato respiratorio se notaba una disnea intensa de 40 respiraciones por minuto, una pequeña tos sin expectoracion; el exámen del pulmon solo dió los signos de una lijera congestión. El pulso lleno i frecuente era bastante irregular con 120 pulsaciones, temperatura 39°8 en la mañana.

Tal era el estado del enfermo el 5 de mayo. Se diagnosticó un adeno-flemon, de un pronóstico gravísimo. Instituyóse un tratamiento antiflojístico que consistía en grandes cataplasmas emolientes i enjuagatorios del mismo jénero, precedidos de un lijero evacuante.—*Mayo 7.*—La inflamacion ha invadido todo el cuello i la parte superior del tórax, notándose hácia los límites del proceso mórbido una lijera arborizacion venosa i hácia la rejion donde comenzó, la tension ha disminuido i un pequeño punto fluctuante aparece; comprimiéndolo, se nota en la cavidad bucal, al mismo nivel i debajo de la lengua, la presencia de un poco de pus sanioso i mezclado con una porcion de saliva escretada en gran cantidad.

La esploracion pulmonar dió los signos de una tráqueo-bronquitis jeneralizada en ámbos pulmones, i que tomaba los brónquios de mayor i mediano calibre. La disnea es un poco menor, pulso ménos frecuente i la temperatura ha descendido un poco. Sigue su tratamiento.—*Día 9.* Los datos termométricos pueden verse en la tabla adjunta. La rubicundez inflamatoria ha desaparecido en la parte superior del tórax, pero la tumefaccion ha invadido la rejion posterior del cuello. Se reconoce la presencia de un gran foco purulento que ocupa ellado izquierdo de la rejion submaxilar, i para dar salida al pus se practica una incision debajo del menton. Se escapan de este punto una gran cantidad de gases fétidos i de ese pus difluente i sanioso, propio de las afecciones sépticas o pútridas. Se le hizo una lijera cura antiséptica i se trasladó a la sala del Cármen, cama número 17 de la clínica quirúrgica.—*Día 10.* Por dos pequeñas incisiones practicadas con bisturí al nivel de los ángulos del maxilar, se introducen dos tubos de desagüe que van a salir a la incision submentoneana hecha el dia anterior. Fué lavado con solucion de cloruro de zinc al 5 por ciento i se le aplicó un vendaje antiséptico.

Al interior se administran las pociones siguientes:

R:

Salicilato de soda.....	12	gramos
Agua destilada.....	150	»
Jarabe de cidra	30	»

Para tomar una cucharada cada dos horas.

R:

Mistura alcanforada.....	20	gramos
Vino de quina.....	150	»
Agua	100	»
Jarabe simple	50	»
Agua de canela.....	6	»

Para tomar tres cucharadas cuatro veces al día. Agua con coñac a pasto.

Día 11.—Formacion de un gran foco purulento en la rejion laríngea, tomando la piel un color amarillo grisáceo e insensible a las picaduras de alfiler. Se practica una incision como las anteriores i se coloca un tubo que sale por la del ángulo izquierdo. Lavado i vendaje antiséptico como el día anterior.—*Día 12.* Estado jeneral mas satisfactorio, deglucion mas fácil, pero el pus que sale en abundancia empapa el vendaje i dá a la atmósfera que rodea al enfermo una fetidez tal que la hace insoportable. Se lava con solución al 5 por ciento de ácido fénico.—*Día 13.* Una somnolencia mas o ménos continúa acomete al enfermo, presentando algunos sobresaltos de tendones. Acusa dolores en la rejion subclavicular cerca del hombro izquierdo i una tumefaccion rojiza, fluctuante en un punto i enfisematosa en otros. Una incision lineal de cinco centímetros hecha con el termo-cauterio, da salida a una nueva cantidad de gases i de pus; esta cavidad comunica con la submaxilar; dos incisiones de mas de tres centímetros de lonjitud practicadas hácia la parte media i anterior i superior del tórax, dan salida a algunos gases. En la tarde tuvo una lijera traspiracion.—*Día 14.* Algunos coágulos sanguíneos i a veces sangre líquida mezclada a los esputos arroja de vez en cuando. La tos, sin embargo, ha disminuido mucho i esa sangre parece provenir de la cavidad bucal. Solo se ha esfacelado una parte de la superficie esterna del dérmis que cubre el absceso. Sudores profusos se presentan hácia la tarde, pero no van precedidos de calofrios.—*Día 15.* Continúan los sudores en la mañana i el descenso de la curva

termométrica ha sido enorme, como puede verse en la tabla. Una gran palidez se nota en el rostro del paciente, que siendo fuerte i robusto, se encuentra hoy mui estenuado.—*Día 16.* El enfermo acusa dolores en una gran tumefaccion que se manifiesta por encima del mamelen derecho. Practicase con el termo-cauterio una incision de seis centímetros, en la direccion de las fibras del pectoral mayor, i una cantidad de gases i de pus coleccionados detras de este músculo se escapa por allí; esta coleccion no comunica con las otras del cuello. En la tarde nuevos sudores i descenso considerable de la temperatura.—*Día 17.* Aparece un nuevo hinchamiento rubicundo i doloroso en el flanco derecho i un gran meteorismo del vientre, que está mui doloroso al tacto i que fatiga mucho al enfermo.—*Día 18.* Muere a las seis de la mañana.

Autopsia.

La autopsia, practicada el 19 a las cuatro de la tarde, dió los resultados siguientes:

Descomposicion cadavérica avanzada, flictenas gangrenosas en la piel del costado derecho que toman hasta el flanco del mismo lado; periostitis alvéolo-dentaria con denudacion de la rama izquierda del maxilar, en un gran trecho, estando el penúltimo molar correspondiente movable en su cavidad; diseccion de los músculos del cuello por la supuracion; flegmasia del mediastino anterior i posterior; endo-pericarditis con dejenneracion grasosa del miocardio; tráquea i bronquios mayores i medianos de ámbos pulmones, inflamados i cubiertos por una capa de secrecion pútrida; hipostásis pulmonar i gran cantidad de gases en la cavidad del peritoneo como asi mismo en el estómago i en el intestino; por último, dejenneracion grasosa del hígado, el que se encuentra ademas exangüe e infiltrado de gases que se consideraron de orígen cadauérico.

Estas lesiones encontradas en la autopsia probaban que el enfermo habia sido víctima de una septicemia de marcha aguda.

TRATAMIENTO ANTISÉPTICO.

Digamos unas cuatro últimas palabras sobre el tratamiento antiséptico que se ha empleado con toda regularidad en las salas de clínica quirúrgica, i que ha producido espléndidos resultados.

Este método está basado enteramente en la teoría de Pasteur sobre la putrefaccion. Se propone: 1.º Destruir los jérmenes en la herida i alrededor de ellos; accion destructiva, tratamiento jermínicida; 2.º Transformar los productos de secrecion de la herida en medios de cultura inhabitables para los organismos, en otros términos, hacer estos productos imputrefactivos: accion local, tratamiento tópico; i 3.º Impedir mecánica o físicamente el acceso de los jérmenes sobre la herida: accion física, tratamiento por medio de la filtracion.

Lister ha sido el verdadero fundador de la cirugía antiséptica. Da la preferencia al ácido fénico. Este ajente químico tiene una accion destructiva mui considerable sobre los microbios. La solucion al 5 por ciento o al 2.5 por ciento es la empleada por este cirujano. Su curacion, que se sigue rigurosamente en las salas de clínica, consiste en lo siguiente: Antes de practicar cualquiera operacion, las manos del cirujano i de su ayudante son lavadas con la solucion débil. Todos los instrumentos necesarios son mantenidos permanentemente en la solucion fuerte de 5 por ciento. La piel de la rejion que se va a operar es lavada con esta misma solucion. Durante la operacion una nube de vapor fenicado, al 2.5 por ciento es proyectada, desde un metro de distancia, hácia la rejion operada. Una vez concluida, la herida es lavada cuidadosamente con la solucion débil. Las ligaduras son hechas con cat-gut, que tiene la propiedad de reabsorberse en los tejidos; las suturas son hechas con este mismo o con hilo de plata. Una vez la herida suturada, se coloca un hule de seda, mojado en la solucion débil i tallado un poco mas grande que ella. Este hule tiene el objeto de impedir el contacto directo i prolongado del ácido fénico. En seguida se dispone dos o tres tiras de gasa fenicada i empapada en ácido fénico, solucion débil i se cubre el todo con otra gasa de la misma naturaleza, plegada en ocho dobleces. Entre las dos últimas hojas se pone una tela impermeable, el mackintosh. El miembro debe ser cubierto completamente i en una estension considerable encima i debajo de la herida. Esta misma curacion se sigue diariamente.

Tal es, en suma, el método antiséptico de Lister. Los prácticos han hecho multitud de objecciones al empleo del ácido fénico. Han criticado su olor, la accion irritante sobre la piel i las heridas, su nulidad de accion como tópico, su infidelidad como antiséptico, i por último su accion tóxica.

No es nuestro ánimo el entrar a examinar cada una de estas objecciones; solo diremos que el único inconveniente que hemos te-

nido ocasion de observar, en las salas de hospital, es la absorcion demasiado considerable de este ácido en las superficies anchamente heridas, lo cual hace suspender o disminuir en cierto tiempo su empleo. Las orinas toman en estas circunstancias un color negro. En cambio, las estadísticas de las operaciones prueban hasta la evidencia los beneficios de este tratamiento. Las complicaciones de las heridas se hacen cada vez ménos frecuentes.

Resultados tan satisfactorios no pueden ménos que hacer de este agente el medio preventivo mas eficaz de la septicemia bajo todas sus formas.

Hemos terminado nuestra tarea i esperamos la benevolencia de la Honorable Comision examinadora.
