

Tratamiento actual de las heridas de Guerra. Evolución del concepto sobre el mecanismo biológico de los Antisépticos

FOR LOS DOCTORES

EDUARDO BELLO y MANUEL CASTAÑEDA

Profesor en la Facultad de Medicina Ex-jefe de Clínica de la Facultad de Medicina

Las nuevas orientaciones que la actual conflagración universal ha impreso al tratamiento de las heridas por armas de fuego, se deben considerar como adquisiciones definitivas; así lo revelan los últimos artículos del profesor MOYNIHAM, (1) tan conocido por sus múltiples trabajos científicos y por su célebre tratado de cirugía abdominal. En estas líneas, procuraremos condensar las ideas de este cirujano y las de todos los que se han destacado en la inmensa tarea de señalar nuevos rumbos, de cimentar ideas, de destruir prejuicios, en el gran paso hacia adelante de la cirugía de guerra. Nos mueve aún mas a abordar este tema, el recuerdo siempre vivo, en uno de nosotros, de la cruel angustia que agitó nuestro espíritu ante la impotencia de nuestros recursos para vencer la infección en las heridas de nuestra guerra fratricida de 1895, en la que los cirujanos que tuvieron a su cargo el tratamiento de las víctimas de esta gigantesca contienda civil se vieron penosamente sorprendidos por la constancia y enorme virulencia de la infección de las heridas y amarga fué su decepción ante el fracaso de sus viejos medios, que tantos triunfos halagadores les había conquistado en la práctica civil y que entonces resultaban desgraciadamente inadecuados e inútiles.

«Con razón dice MOYNIHAM, se nos preguntaba si LISTER había trabajado en vano; se nos repetía, si no habíamos aprendido la lección que él había empleado su vida entera en enseñar».

Pero es necesario, para ser justos, recordar, como lo hace Mo-

(1) MOYNIHAM.—*Surgical experiences in the present war.*— «Surgery, Gynecology and Obstetrics». Dic. 1917. pag. 583

YNIHAM, los trabajos del mismo LISTER. Este sabio innovador se encontró también desarmado ante los procesos infecciosos firmemente establecidos en una herida, y por eso se esforzó siempre en recalcar la diferente potencia de los antisépticos, cuando se usan como profilácticos, de cuando se usan como curativos.

Si la cirugía moderna ha alcanzado tan sorprendente desarrollo, débese a la comprensión y aplicación de los consejos de LISTER. «de impedir durante la operación la introducción en la herida de materiales sépticos, cubriéndola después de modo tal que la contaminación subsiguiente no sea posible».

Para hacer resaltar la diferente potencia de los antisépticos en sus usos profilácticos y terapéuticos, se vale MOYNIHAM de una comparación muy feliz y demostrativa. Dice que esa diferencia es parecida, desde muchos puntos de vista, a la que existe entre el poder de un germinicida, determinado *in vitro*, o cuando es introducido en medio de los tejidos vivos y muertos de una herida infectada. En el primer caso la lucha es directa, es una batalla campal entre el germinicida y el microbio. En el último, es una lucha de trincheras, en la que intervienen una multitud de acciones y reacciones, muchas aún hoy obscuras, no pocas contradictorias.

Pasados los primeros momentos de estupor y desaliento, los cirujanos tuvieron, necesariamente, que meditar sobre las causas que producían una diferencia tan notable entre las heridas infectadas que estaban acostumbradas a ver en la práctica civil o en las últimas guerras y las que tenían entonces entre manos. Grave y arduo problema, que clamaba por una rápida solución.

Cuales eran esos nuevos y terribles factores, que tan desastrosamente habían alterado nuestra vieja ecuación quirúrgica? Conociendo esos factores el problema ha sido, como dice MOYNIHAM, espléndida y triunfalmente resuelto.

De las muchas enseñanzas de la guerra actual, quizá la más unánimemente aceptada, es la de la infección constante de las heridas. WRIGHT (1) dice que toda herida de guerra es una herida infectada y que, por consiguiente, todo herido es un enfermo en incubación. Ahora bien, como nos lo enseña una vieja ley de Patología General, las consecuencias vitales de la infección dependen de dos causas: el terreno o sea las condiciones anatomo-fisiológicas de la herida; y la semilla, o sea la intensidad de la inoculación microbiana. Las condiciones anatomo-fisiológicas de la herida dependen de varios factores: agente vulnerante, su volumen, forma, velocidad; cantidad y calidad de los tejidos y órganos vulnerados.

(1) A. E. WRIGHT—*On the treatment of infected wounds by physiological methods*—*The Lancet*.—No. 4842. Jun. 17 1916.

En los primeros días de la guerra se observaron heridas producidas por balas de rifle, tiradas a larga distancia, con infección mínima del trayecto; en seguida, las producidas por shrapnels y fragmentos de bomba; más tarde, después del milagro del Marne, la guerra de trincheras sorprendió penosamente a los cirujanos con heridas producidas por balas tiradas a corta distancia, ofreciendo caracteres explosivos comparables a los de la artillería o a las famosas balas dum-dum. Los desórdenes anatómicos se agravaron aún más por el uso continuo de torpedos, granadas, bombas de mano, de una gran fuerza explosiva.

He aquí como describe MOYNIHAM (1) las características de la bala del fusil alemán «El proyectil teutón tiene una velocidad inicial de mil yardas por segundo. En las primeras 800 la bala no progresa firmemente sino oscilando. Puede asignársele tres movimientos: 1.º hacia adelante siguiendo la línea de progresión; 2.º de rotación al rededor del eje, debido al rayado del arma; 3.º de báscula, por el cual mientras la punta progresa en línea recta la base describe un círculo o una elipse de radio gradualmente decreciente. A causa de este último movimiento, cuando la bala encuentra un cuerpo, por poco resistente que sea, vestidos o tejidos, la parada infinitamente corta de la punta que choca primero, permite a la base que es mas pesada, acercarse a la punta, ladeándose por consiguiente o comenzando a voltearse mas y mas a medida que perfora las partes blandas. En esta primera parte de su trayectoria el proyectil tiene un gran *momento*; es un cuerpo pesado caminando con gran velocidad. La consecuencia de esto es que el daño infligido no se limita al trayecto tan rudamente fraguado a travez del miembro: las partes circundantes también sufren, a menudo en grado extremo y los microbios son profundamente acarreados a todos los tejidos adyacentes. Toda herida por lo tanto, producida por bala a corta distancia, consiste no solamente en un desgarró y destrucción visibles a lo largo del trayecto seguido por la bala sino en una zona muerta a todo el rededor de dicho trayecto; zona en la cual, la muerte, destrucción o desintegración de las partes ha sido producida por la tremenda concusión ocasionada por la bala a medida que se abre paso brutalmente a travez de los tejidos. No es esto todo. El *momento* de la bala es tal, que a todo lo que encuentra le comunica su propia velocidad. Como todos sabemos, pedazos de vestidos, el contenido de los bolsillos pueden ser llevados profundamente en la herida; lo mismo sucede con trozos de piel o de músculos. Y si la bala llega a chocar con un hueso, éste no solamente es reducido a fragmentos, sino que estos a su vez son impulsados por el momen-

(1) Loc. cit.

to de la bala y convertidos en otros tantos proyectiles capaces de fraguarse paso a travez de los tejidos blandos. Muchas de las heridas son, por consiguiente, profundas, irregulares, con grandes o pequeñas cavidades, anfractuosas. Dentro de estos recesos la sangre se escapa, y debido al desgarro y desigual retracción de los músculos, cavidades llenas de líquido pueden aislarse del trayecto principal, formando un medio ideal para la proliferación de todos los microorganismos, especialmente anaerobios. «Si la bala no choca en las primeras 600 yardas de su trayecto o mejor antes de las 1.000, las lesiones producidas son diferentes. La bala fragua su pasaje a travez de las partes blandas, taladra el hueso y causa poca destrucción. Se ven casos en que el torax, el abdomen, el cuello, son atravezados de parte a parte sin que se produzca gran daño. Ejemplos muy frecuentes de esto se vieron en la guerra Sud-Africana; lo son menos en la actual, a causa de la menor distancia y del mayor peso y velocidad de la bala.»

«Durante los dos últimos años, una gran proporción de heridas han sido hechas por shrapnels, granadas de mano, o minas. La inmensa velocidad de los proyectiles, especialmente cuando estalla un alto explosivo, su forma irregular su superficie desigual, sus bordes cortantes, todo se combina para producir heridas de muy diversas formas. El trayecto es tortuoso, las partes circundantes son desgarradas o muertas, la infección llevada a la herida por un pedazo de metal o vestido tiene oportunidad ilimitada de desarrollarse rápidamente. En muchos casos porciones enormes de miembros o del tronco son arrancadas. La herida restante muestra una superficie irregular, los músculos están arrancados, molidos, su estructura perdida. Expuestas se secan rápidamente y se convierten en víctimas fáciles de los ataques bacterianos, con frecuencia de gran ferocidad».

Si se tiene en cuentas las condiciones en que se desarrolla la actual guerra, en un suelo intensivamente cultivado y en contacto íntimo con el soldado, se comprenderá sin asombro la frecuencia y gran actividad de la infección. El generalísimo inglés. Sir DOUGLAS HAIG, dice que el inmenso campo de lucha en Francia es en el invierno un desierto de lodo, y MOYNIHAM agrega que en el verano rivaliza con el desierto en tormentas de arena. El lodo y el polvo impregnan los vestidos, cubren la superficie cutánea, penetran en las cavidades naturales del cuerpo. El proyectil tiene que arrastrar ese polvo al interior de las heridas. Los trozos de vestido, los fragmentos de proyectil estarán cargados de tierra y contribuirán a agravar y perpetuar la infección de una herida.

Las condiciones físicas y psíquicas del soldado mismo, en el momento de ser herido contribuyen a agravar la infección. Por sa-

no y robusto que sea, en el momento del ataque puede estar ya fatigado, en un estado de menor defensa; después de herido puede permanecer horas y aún días a la interperie antes de recibir auxilio. Aún cuando la organización sanitaria ha alcanzado un alto grado de perfeccionamiento, hay ocasiones en que, la ayuda inmediata es imposible. Así se ven pobres heridos que a causa del dolor, del hambre, de la sed, de la pérdida de sangre, están reducidos a un estado tal de miseria fisiológica que uno se pregunta porqué milagro podrán vencer una infección.

Bacteriología (1) — Otra de las nociones firmemente establecidas por la experiencia de la actual guerra, es la del doble origen telúrico y fecal de la infección de las heridas. Cosa que era de suponerse dadas las condiciones de los campos de batalla. La flora microbiana tiene que ser la del suelo de las trincheras, suelo intensivamente cultivado, por tanto de origen fecal.

BOWLBY (2), que ha tenido ocasión de asistir heridos en la guerra Sud Africana y en la actual, dice que las diferencias que se notan son debidas en gran parte a las condiciones del terreno: el suelo africano era virgen, no cultivado, en tanto que las llanuras de Flandes y del Norte de Francia han sido cultivadas desde tiempo inmemorial, por tanto son ricas en abonos y materias fecales.

Así se comprende que las heridas contengan toda clase de gérmenes, patógenos y saprofitos. Para comodidad de la descripción se les puede agrupar en los dos grupos clásicos de aerobios o anaerobios; o bien en los establecidos por WRIGHT, que con su fecundía habitual, llama *serofitos* a los gérmenes que proliferan en el suero sanguíneo normal y *sero-saprofitos* a los que necesitan las albuminas digeridas.

Las albúminas nativas del serum humano están protegidas contra el desarrollo de los gérmenes; pues si así no fuera la vida humana sería imposible, como dice WRIGHT.

Entre los sero-saprofitos ocupa el primer lugar el *B. perfringens* que hasta antes de la guerra llevó vida tan modesta y retraída que casi nadie se ocupó de él. Huesped normal del intestino del hombre y de los animales, natural era encontrarlo en las heridas, como signo eminente de la infección fecal. Es el agente ordinario de la gangrena gaseosa, lo que no quiere decir que toda herida que le aloje ha de marchar fatalmente a tan funesta complicación; pues, felizmente requiere para su desarrollo condiciones especiales de anaerobiosis y de medio de cultivo que no siempre encuentra o

(1) E. CAYREL—*La flore microbienne des blessures de guerre*—Paris chirurgica. N.º 2. febr. 1916 pag 81.

(2) BOWLBY.—*On Wounds in war.*—The British Journal of Surgery.—Nº 11 —1916.

que podemos destruir cuando existen. Como todos los hemocultivos que se han practicado han resultado negativos, parece probado que este germen no es susceptible de producir bacteremia y que solo actúa por sus toxinas eminentemente activas.

El *vibrion séptico* viene después del *perfringens* y como él goza de las mismas propiedades.

También se encuentran el *B. bellonensis* de SACQUEPEE; el *B. edematiens* de WEINBERG y SEGUIN; el *B. tetaniens*; el *B. de WELGH*; el *B. pseudotetánico*; el *B. ramosus*; el *B. fragilis* de VEILLON; el *B. sporogenes* de METCHNIKOFF; el *B. nevoso* de JUNGANO; varios estreptococcus de origen fecal encontrados por DISTASO(1); el *micrococcus fetidus*; el *B. piocianeus*; el *B. coli* etc.

Entre los serofitos el *estreptococo* es el mas universalmente encontrado en las heridas de guerra, en cualquier periodo de evolución y por lo general durante todo el proceso. Viene después el *estafilococo*, de menor potencia proliferante que el anterior; pero que, como él, persiste hasta el fin del periodo de reparación de las heridas.

De múltiples y minuciosos estudios bacteriológicos resulta, que la flora microbiana de las heridas varía notablemente en calidad y en cantidad, según el periodo en que se consideren. Durante las seis u ocho primeras horas es notable observar la rareza y aún ausencia de gérmenes ya se emplee el frotis o el cultivo. Los microbios existen sin embargo y dada la fertilidad del terreno en que están sembrados, bien pronto darán pruebas evidentes de su desarrollo. En efecto, si se practica un examen 24 horas después de producida una herida, el cuadro habrá cambiado totalmente: los gérmenes pululan y se les encuentra en todas partes.

Una vez más los metodos de laboratorio vienen a prestar valiosa ayuda a la clínica.

Durante el primer periodo de escasez o ausencia de gérmenes. MOYNIHAM llama a las heridas, *contaminadas*; en un periodo posterior las designa con el nombre de *infectadas*.

Contra la formidable ofensiva de las innumerables falanx microbianas con qué defensas cuenta el organismo?

Desde que las toxinas microbianas penetran a la sangre, aparecen las reacciones defensivas, bajo la forma de modificaciones importantes de aquel líquido vital. Es de la intensidad de tales modificaciones que depende la suerte del herido.

La principal defensa está en el suero sanguíneo y en los fagocitos. El poder de ambos si tienen tiempo de actuar, es casi ilimitado.

(1) DISTASO—*Flora of wounds and flora of putrefaction*—The Lancet, N.º 4819, enero 8 1917.

contra todos los micro-organismos, excepto el estreptococo. El suero sanguíneo por si mismo posee un poder bactericida enorme; los fagocitos, como hace tiempo nos lo enseñó METCHNIKOFF pueden devorar glotonamente las bacterias. Pero en el ejercicio de su actividad, suero y células blancas, sufren desmedro de su poder combativo. Los leucocitos mueren en la lucha dejando escapar el fermento triptico que contienen, se realiza la digestión proteolitica de los fluidos circundantes, formándose peptonas que constituirán abundante pasto para todas las formas bacterianas. Entre tanto, la superficie de la herida se cubre de una película de linfa coagulada y una intrincada red de fibrina aprisiona los glóbulos sanguíneos. Desde este momento las vías de comunicación están cortadas y ya no pueden llegar los refuerzos de suero y fagocitos para rechazar el invasor. Este puede entonces avanzar en marcha triunfal, sin encontrar las poderosas defensas del organismo que por un momento la cerraron el paso.

WRIGHT (1), de quien hemos tomado muchos de estos datos, ha practicado un gran número de experiencias para fijar de una manera precisa el valor de estas reacciones defensivas. Ha estudiado minuciosamente los poderes bactericida y antitriptico de la sangre, las reacciones quimiotacticas de los leucocitos, el sero-piocultivo y el piocultivo de DELBET. De todos estos importantes estudios llega a la conclusión de que por medio de inyecciones preventivas, por medio de vacunas, se puede aumentar el poder inmunizante de la sangre contra la infección de las heridas.

PRINCIPIOS Y METODOS DE TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS

Reunión inmediata.—En las primeras semanas de la guerra se siguió, como era natural la practica ya consagrada de la desinfección de la herida y la sutura inmediata. Pero como los factores habían cambiado totalmente, los resultados fueron desastrosos, dando lugar a que de todas partes se lanzaran protestas contra esta práctica. Una mejor apreciación de los hechos, un conocimiento mas completo de los factores que producen la enorme virulencia de la infección; la ayuda del laboratorio demostrando claramente que existe un periodo inicial de simple contaminación; una mejor selección de los casos, una organización mas apropiada de los servicios sanitarios, todo esto contribuyó a inclinar la balanza del lado de la

(1) A E WRIGHT—loc. cit.

antigua práctica, pero perfeccionada y mejor aplicada. Quien ha ya seguido las discusiones de las sociedades científicas europeas, se habrá dado cuenta exacta de lo que decimos (1) Así CUNEO presenta a la *Société de Chirurgie de Paris* el 26 de enero de 1916, una comunicación sobre los magníficos resultados obtenidos por la sutura inmediata, previa limpieza mecánica y desinfección prolija, en las heridas durante el periodo de contaminación.

DUVAL comunica a la misma sociedad el 3 de octubre de 1917 los brillantes éxitos obtenidos en su ambulancia, gracias a una organización especial de repartición y evacuación de los heridos, que le permitió tratarlos dentro de las primeras horas por la sutura inmediata. GROSS obtiene 59 éxitos sobre 61 heridas así tratadas. PICQUE, AUBRAY, GAUTHIER, LE GRAND y muchos otros presentan resultados análogos.

En la actualidad puede decirse que el acuerdo es unánime, sobre la urgente necesidad de asegurar la mas completa unión de las heridas lo mas pronto posible. Pero para esto es necesario poseer, como lo indica MOYNIHAM, una gran practica y muchos conocimientos; a falta de esto, los resultados serán funestos.

Sabiendose que durante las primeras horas, en el periodo de contaminación de MOYNIHAM, las heridas contienen pocos gérmenes: se deduce lógicamente que la esterilización *clínica*, no *bacteriológica* sea posible y que por lo tanto la sutura inmediata sea factible. La práctica seguida hoy con tal fin es extirpar todos los tejidos lesionados en un solo block, como si se tratara de un tumor maligno. No hay necesidad de demostrar que este postulado es tan fácil de enunciar, como difícil de ejecutar; baste recordar lo que hemos dicho sobre las condiciones anatómicas del foco traumático. Guiados por la simple inspección estamos expuestos o a hacer demasiado o demasiado poco. A extirpar tejidos sanos, que deben ser respetados, lo que es infinitamente peor y mas frecuente, a dejar tejidos destinados al esfacelo y a servir de pasto a los gérmenes.

Para vencer estas dificultades WILSON HAY ha usado una sustancia tintórea que tiene afinidad por los tejidos mortificados. Emplea una solución de verde brillante que inyecta en todas las partes de la herida dejándola en contacto por un tiempo no menor de diez minutos. De ese modo, al decir del autor, la extirpación de las partes mortificadas no solo se hace mas fácil y completa, sino que indica lo que debe respetarse y someterse a una limpieza mecánica mas cuidadosa. LE GRAND (2) emplea una solución fijadora compuesta de formol (al 4 %) y azul de metileno. QUENU y WAL-

(1) •La Presse Medicale• N.º 43, 57, 58. 1917.

(2) •La Presse Medicale•, N.º 70 pag. 718—1916.

TER hicieron reservas sobre los peligros que para los vasos podrían resultar de la impregnación de una solución tan concentrada de formol. El prof. DELBET confirmó dichos temores, después de una serie de experiencias en animales, induciendo a LE GRAND a disminuir la concentración del formol. Pero aún así se producen ciertas alteraciones vasculares, que si no llegan hasta la túnica interna, no dejan de presentar peligros, por lo que DELBET aconseja tomar ciertas precauciones al tratar las heridas por la solución de LE GRAND. En cambio WILSON HAY asegura que su procedimiento es siempre una ayuda, nunca un peligro.

Las estadísticas de ambos son elocuentes, dan un porcentaje elevado de éxitos, del 90 al 96%.

Lo esencial para obtener buen resultado de la sutura inmediata es: 1.º la supresión completa de los tejidos heridos de muerte, que no solo son incapaces de defenderse, sino que, a causa de los fenómenos proteolíticos suministrarán abundante pasto a los microbios; 2.º impedir la contaminación de la nueva herida, cambiando de guantes y de instrumental una vez practicada la excisión; y 3.º asegurar la completa hemostasia, coaptar intimamente la herida operatoria, sin drenaje.

He aquí todo lo que en concepto de MOYNIHAM y de todos los cirujanos, asegura el éxito en un porcentaje no menor de 80 a 90.

Los fracasos se deben a la falta de observación de alguno de estos principios.

MOYNIHAM dice: «No puede ya haber duda de que muchos de los éxitos obtenidos con el método CARREL-DAKIN aplicado durante los seis u ocho primeros horas, hubieran sido igualmente obtenidos y mas rápidamente con el método de la sutura inmediata, y, por consiguiente un cierto grado de sufrimiento, mucho de tiempo y no poco de gasto, se habría ahorrado»

Llevando sus asertos aún mas lejos, MOYNIHAM dice, que el método de CARREL-DAKIN ha ganado sus mas sonados triunfos en los casos en que no era necesaria su aplicación. Pero precisa confesar, como lo hace MOYNIHAM y lo han hecho todos en Francia, que el principal beneficio del método CARREL-DAKIN es la enseñanza de la posibilidad de obtener uniones por primer intención. Así lo proclamó Pozzi (1) en la *Société de Chirurgie*, revindicando para CARREL la prioridad de la demostración de la necesidad de substituir la reunión por primera intención, mas o menos rápida, a la reunión tardía después de supuración prolongada; de la utilidad del examen microscópico sistemático de las secreciones para formar la curva

(1) «La Presse Medicale».—N.º 58 pag. 601—1916.

microbiana que debe figurar al lado de las de temperatura y pulso para indicar al cirujano el momento oportuno para la sutura.

Compréndese que todos aconsejen, cuando se ha practicado la reunión inmediata, una vigilancia asidua e inteligente para descubrir a tiempo, la mas lijera amenaza de infección.

Reunión secundaria.—Como hemos dicho, todos los cirujanos están hoy de acuerdo sobre el tratamiento de las heridas en el periodo de contaminación. Pero como no siempre es posible atender a los pacientes en las primeras horas resulta que gran número de ellos llega al hospital con lesiones en plena supuración, cubiertas de exudados de varios tamaños y en diversos periodos de reparación. En tales casos no se puede pensar en la sutura inmediata, es necesario desinfectar las heridas, esterilizarlas clinicamente, para obtener una reunión secundaria. Pues según WEIMBERG (1) es preciso diferenciar la flora de *l'avant*, es decir, la de las heridas que han beneficiado de una limpieza quirúrgica seria, algunas horas despues de producidas; de la flora de *l'arriere* que es la que se encuentra en heridas que solo tardiamente han recibido el auxilio del cirujano. En este último caso la flora no solo es exuberante, sino rica en variedad de especies microbianas.

De qué medios valerse para conseguir la esterilización de tales heridas?

Es aquí donde nacen las diferencias de criterio entre los cirujanos, que los divide en dos campos. En el uno se encuentran aquellos que, siguiendo las orientaciones modernas de la terapéutica, emplean los *métodos fisiológicos*. En el otro se agrupan todos los que creen en la posibilidad de destruir los microbios por la *acción directa de sustancias químicas*.

Pero, preciso es decirlo desde ahora, la diferencia entre ambos es mas aparente que real; está mas en las palabras, que en los hechos, como lo veremos mas adelante.

MÉTODOS FISIOLÓGICOS

La idea matriz es debida a ALMROTH WRIGHT (2). El problema que este sabio se planteó al frente de las heridas infectadas, fué devolver a los líquidos y tejidos del organismo sus poderes defensivos, exaltándolos por medio de vacunas o aumentando su eficacia por su mayor cantidad.

(1) Citado por Cayrel. Loc. cit.

(2) Loc. cit.

Tenemos, dice, que promover la destrucción de los microbios que han sido llevados a las profundidades en los tejidos; tenemos que resolver la infiltración de las paredes de la herida y eliminar los esfacelos infectados; tenemos que impedir la contaminación de los exudados e inhibir la proliferación microbiana de la herida; tenemos que estar siempre en guardia contra los movimientos activos y pasivos que impulsan las bacterias en el interior de los linfáticos y transportan las venenos bacterianos a la sangre; finalmente, hecho todo esto, tenemos que evitar la infección superficial, promover los procesos de reparación de la herida y afrontar los bordes para obtener la cicatrización.

Cómo realizar estos objetivos?

El suero sanguíneo posee, como WRIGHT lo ha demostrado, propiedades notables. Mecánicamente, arrastra un gran número de fagocitos; químicamente, mata a todos los sero-saprotos, es bactericida por excelencia. Los fagocitos son devoradores insaciables de gérmenes, pero que desgraciadamente cuando mueren en la lucha dejan escapar la tripsina que irá a abonar el terreno convirtiéndolo en propicio para el desarrollo de los microbios. La Naturaleza no podía abandonarnos inermes a este daño póstumo de los glóbulos blancos, por eso ha dotado al suero sanguíneo de una propiedad antitriptica, que neutraliza hasta cierto punto el mal. Como ya hemos indicado en otra parte, la derrota fagocitaria causa otro daño aumentando la coagulabilidad de la sangre que forma un verdadero fieltro de fibrina que impide el acceso a la herida de las reservas de suero y fagocitos enviados apresuradamente a la línea de fuego.

Como se ve, hay acciones y reacciones contradictorias en la herida. WRIGHT hace observar que cuando se coloca una solución salina concentrada (5%) sobre un líquido de menor densidad, líquido de edema, líquidos albuminosos que embeben la herida, atrae el líquido subyacente a pesar de ser albuminoso y estar separado por una membrana albuminoide. Al mismo tiempo la sal se difunde y penetra en todas las aufractuosidades de la herida, puesto que embebe y atravieza todas las capas albuminosas. Hay pues un proceso de osmosis aún cuando se arguya que el suero sanguíneo no es susceptible de este proceso, porque el hecho indiscutible, por todos constatado, es que cuando se aplica a una herida una solución salina hipertónica, la cantidad de exudado aumenta considerablemente. Tanto que el paciente tiene necesidad de ingerir abundantes bebidas para reparar el líquido que pierde. El primer efecto de la solución hipertónica es, pues, aumentar el exudado, que limpia la herida, separa los tejidos mortificados, funde los edemas e indu-

raciones y destruye la mayor parte de los sero-saprophytes. De modo que, al cabo de 3 o 4 días la herida puede encontrarse estéril o poco menos, con sus granulaciones de buen aspecto, rojas, su superficie limpia. El único germen que subsiste, por ser más resistente, es el estreptococo.

Aquí termina la misión del suero sanguíneo y del líquido hipertónico. Durante este tiempo los leucocitos han sido inhibidos en su acción y la solución hipertónica los mata lentamente favoreciendo así la digestión triptica tan funesta en resultados. Y como ahora es precisamente de gran valor la ayuda fagocitaria, se ve la necesidad de substituir la solución hipertónica, por la isotónica que no solo respeta a los leucocitos sino que los atrae amorosamente a la superficie en donde pueden atacar con vigor a los restos del ejército invasor, compuestos casi en totalidad por estreptococos y estafilococos.

Una vez que los exámenes bacteriológicos demuestren la esterilidad de la herida, podrá el cirujano proceder a reunirla por suturas o tiras adhesivas.

Como se ve la acción del líquido de WRIGHT es compleja y aún contradictoria. Pues si por una parte favorece la acción del suero, al que atrae; por otra, impide la emigración leucocitaria, privándonos de su ayuda. Aún más, desintegrando a los fagocitos entrega los graneros al invasor, En cambio disminuye la coagulabilidad sanguínea, manteniendo expeditos los canales que aportan la linfa bienhechora. Por último, inhibe la actividad de los gérmenes, impidiendo su propagación.

La solución hipertónica es, pues, linfagógena; la isotónica es leucocitógena.

A este tratamiento se puede añadir el uso de las vacunas, inyectadas lo más pronto posible después del accidente, sea a la aparición de una reacción local, sea en el momento de la sutura. Esas vacunas deben ser sobre todo estrepto-estafilocócicas. WRIGHT declara que es un medio excelente de reforzar la acción inmunizante en la sangre. Los trabajos de este sabio nos han hecho comprender mejor los complejos procesos que el organismo pone en fuego en la lucha con los gérmenes y en la reparación de las heridas; capacitándonos para ayudar, en vez de contrariar tales procesos. No es este uno de los menores beneficios prestados por dicho sabio a la Medicina.

En resumen, según WRIGHT, el mejor tratamiento de las heridas infectadas, es el siguiente: desbridamiento amplio, ablación de todos los cuerpos extraños, drenaje; irrigación continua con una solución salina al 5%, llevada a todos los rincones de la herida por

medio de mechas de gasa. Caídas las escaras, estando limpia y de buen aspecto la herida, reemplácese la solución hipertónica por la isotónica, continuando la irrigación hasta obtener la esterilidad clínica; procediéndose entonces a la sutura. La vacunación debe comenzarse temprano.

Se han propuesto varias modificaciones al método original de WRIGHT, para hacerlo más simple y al alcance de todos. LAWSON reemplaza la solución hipertónica por tabletas de sal envueltas en gasa. Este procedimiento ha sido ampliamente recomendado y empleado por GRAY y HULL (1). Después de limpiar convenientemente la herida, se llena su cavidad con varios paquetes de sal, protegiendo las superficies granulantes con varias capas de gasa, para impedir su mortificación. Al cabo de 8 o 10 días sorprende ver la abundancia y buena calidad de los botones que cubren toda la herida.

Conviene recordar que MORESTIN había usado, desde antes de la guerra, la sal en el tratamiento de heridas atónicas, con muy buenos resultados terapéuticos, pero que, a causa del dolor intenso que provoca tuvo que abandonarla.

Nosotros hace tiempo también que, a imitación de MORESTIN seguimos su método; en la práctica hospitalaria, con los mismos resultados.

SARGENT ha usado últimamente una pomada de vaselina con 5% de sal, declarándose ampliamente satisfecho.

Partidario convencido de estos procedimientos, fundados en la apreciación exacta de los medios defensivos del organismo, nuestro sabio Maestro, el profesor DELBET (2) proclama la necesidad de añadir, sino substituir, a la noción de antisepsia la de citofilaxia o protección de las células. En una serie de experiencias, este eminente clínico y sabio biólogo, ha ensayado la acción de las diferentes soluciones empleadas, en el tratamiento de las heridas, sobre las células del organismo, y ha buscado si alguna de entre ellas era capaz de exaltar las propiedades fagocitarias de los glóbulos blancos, tan útiles en la lucha contra la infección. Llega a la conclusión categórica de que los antisépticos propiamente dichos alteran profundamente los leucocitos, aunque en grado diverso, mostrándose en cambio insuficientes sino impotentes del todo contra los microbios. De modo dice, que el problema de matar el micro-

(1) HULL — *The treatment of gunshot wounds by packing with salt sacs.* «The Lancet», N.º 4839. 27 mayo 1917.

(2) DELBET. — *Etudes sur la thérapeutique des plaies de guerre.* — Paris 1917

DELBET et KARAJANPOULOU. — *Cytophylaxie.*

DELBET. *Action cytophylaxique du chlorure de magnésium* — «Journal de Chirurgie» — N.º 6. 1916 pag. 650, 651, 653.

bio, respetando la célula, no está aún resuelto. Al contrario, termina, las soluciones salinas fisiológicas, el suero de LECLAINCHE y VALLEE, se han manifestado favorables a las células blancas. Pero la que le ha dado mejores resultados es la de cloruro de magnesio (12.1%), pues aumenta los fagocitos en un 75%, en comparación al cloruro de sodio al 8‰. Y el aumento no solo es numérico sino de potencia fagocitaria. La solución de DELBET ha sido empleada por muchos cirujanos (1), comparativamente con la de WRIGHT, obteniéndose resultados igualmente satisfactorios.

LECLAINCHE y VALLE han usado un suero polivalente con el objeto de favorecer las defensas locales de los tejidos por neutralización de los gérmenes, especialmente estreptococo, estafilococo y piocianico, y de sus toxinas. Tanto sus autores como muchos cirujanos que han aplicado el método se declaran ampliamente satisfechos.

MÉTODOS ANTISEPTICOS

Hemos dicho que la diferencia entre estos y los fisiológicos es mas aparente que real; pues si queremos penetrar un poco en la intimidad de la acción de las sustancias reputadas germicidas, nos daremos inmediata cuenta que nuestros conocimientos o creencias al respecto pecan de superficiales o de erróneas, que el problema es mucho mas complejo de lo que lo imaginamos y que quizá nos acercaremos mas a la verdad si, abandonando nuestras viejas ideas, aceptamos como explicación un *modus faciendi* calcado sobre los medios de defensa del organismo contra la infección. Es decir, que romperemos casi las barreras divisorias entre los métodos fisiológicos y antisépticos.

En efecto, la primera pregunta que deberíamos haber hecho tiempo ha, es la que MOYNIHAM dirige a los partidarios de los germicidas ¿qué es lo que ustedes esperan que haga el antiséptico en una herida infectada? Matar los microbios, se apresuran a responder. Respuesta demasiado simplista para ser cierta, en un problema tan complejo y lleno de incognitas. Acaso conocemos todos los f

(1) A. PINARD.—*Quelques observations relatives au traitement des plaies par la solution du prof. Delbet* «Bull. Acad. Med», tom.74—ROSENBLITH. *Contribution a l'étude des effets thérapeutiques du chlorure de magnesium*—«Journal Chirurgie», N.º 6 1915.

PROUST.—*Considerations sur quelques plaies de guerre apres dix huit mois de convalescence* id. id. N.º 2 1917 pag. 149

LECLAINCHE y VALLEE. *Sur la serotherapie spectrique des plaies par le serum polyvalent*. id. id. N.º 2 1917. pag 162.

¿no menos que se realizan en el interior de una herida infectada? En cambio estamos seguros del politropismo de los antisépticos; lo que quiere decir que estos no emplearán todas sus energías en atacar a los micro-organismos, sino que se dividirán por sus afinidades con otras sustancias.

El tropismo puede llevarlos tanto hacia los microbios como a los tejidos vivos o muertos de la herida, como a los componentes de la sangre, como a las sustancias inertes, gazas, drenes que llenan o cubren el foco traumático. Además, es lícito suponer, después de lo que conocemos sobre las defensas naturales, que los antisépticos tengan acciones opuestas, contradictorias en las distintas partes de la herida o en los diferentes periodos del proceso infectivo y reparatorio.

Qué de sorprendente que, a semejanza de las soluciones de WRIGHT, los antisépticos favorezcan la disolución proteolítica de las escaras y tejidos muertos, o, al contrario la inhiban por una acción antileucocitagógica? Lógicamente podemos suponer que, por poderoso que *in vitro* se muestre un antiséptico, sea *in vivo* su potencia enormemente reducida por otras sustancias que lo atraen por provocar reacciones contradictorias. Las experiencias de DELBET hablan elocuentemente. (1) Ese sabio ha ensayado la esterilización del pus por el ácido fénico (2%), el éter, el sublimado (1%), el agua oxigenada, el líquido de DAKIN, observando, que a pesar de que el contacto entre el pus y el antiséptico no ha sido menor de 24 horas, la esterilización ha sido la excepción. Aún mas, en muchos casos los sembríos hechos con antisépticos han proliferado mejor que los testigos; resultado paradójico que se explica, en concepto de DELBET, por la acción especial de los antisépticos sobre los elementos del pus, a los cuales disloca, formándose sustancias intermedias favorables al desarrollo microbiano.

Como dice MOYNIHAM (2), el poder bactericida de un antiséptico no es criterio de su poder penetrante, pudiendo limitarse, a atacar solo a los gérmenes que permanecen en la superficie en espera de combate, y respetar a los que prudentemente se han atrincherado en las profundidades de la herida. Véase como fácilmente llegamos a concluir que la potencia germinicida de los antisépticos es, en el mejor de los casos, mucho menor de lo que generalmente se cree.

Recapacitemos también, que el tropismo puede llevar al antiséptico mas sobre la célula viva que sobre el microbio; haciéndonos

(1) DELBET—*Actions des certains antiseptiques sur le pus.* «Journal Chirurgie» N.º 1. 1917 pag. 28.

(2) Loc. cit.

correr el riesgo, al tratar de desinfectar una herida, de apuntar al germen y matar la célula, como dice DELBET y lo ha probado por múltiples experiencias. MOYNIHAM declara que jamás creyó que un antiséptico, cualquiera que el sea, usado en no importa que forma, pudiera actuar solo sobre los microorganismos sin provocar daño alguno a los tejidos o líquidos del cuerpo. O en otros términos concluye dicho autor, creer en la acción exclusivamente germicida de un antiséptico es negar todos los principios fisiológicos que rigen la reacción del organismo a los ataques bacterianos.

Comprenderemos aún mejor todo esto, entrando en el estudio detallado de los métodos antisépticos hoy en boga.

El primero de todos, y con justo título, es el de CARREL y DAKIN que, nacido antes del fin del primer año de guerra, produjo una verdadera revolución en el tratamiento de las heridas y contribuyó poderosamente, aunque por vía indirecta, a la adopción de las actuales técnicas de sutura primaria y secundaria.

En qué consiste este método? En practicar un amplio desbridamiento de las heridas, poniendo al descubierto todos los trayectos y recesos; quitar todos los cuerpos extraños, haciendo una limpieza mecánica minuciosa, y tener constantemente bañada la superficie del foco traumático con el líquido de DAKIN. En un plazo medio de ocho a diez días, la herida está lo suficientemente aséptica para permitir su reunión por sutura.

Como actúa este método? Antes de responder oigamos a su autor exponer las bases del procedimiento. Dice (1) que los principios no son nuevos, puesto que LISTER les dió vida, que la técnica misma tampoco es original; pero que si lo es, la sistematización en los procedimientos, que producen resultados nuevos. La técnica de la esterilización consiste en aplicar un antiséptico dado, bajo cierta forma y en ciertas condiciones. En la elección del antiséptico se tuvieron en cuenta tanto condiciones intrínsecas, de potencia germicida, é inocuidad para los tejidos sanos; como extrínsecas, costo, facilidad de obtención y fabricación, etc. DAKIN escogió el hipoclorito de soda, por reunir estos requisitos, quitán dolo sus propiedades irritantes por una técnica especial de preparación.

CARREL dice que para esterilizar una herida es necesario un contacto íntimo y prolongado con el líquido antiséptico. Lo que se obtiene por una preparaci6n conveniente del foco traumático: desbridamiento amplio, limpieza mecánica, hemostasia perfecta; y conducci6n del líquido hasta las partes mas profundas por medio de tubos. Como el hipoclorito sufre desmedro al contacto de las secre-

(1) A. CARREL. *Les principes de la technique de la sterilisation des plaies* «Journal de Chirurgie» N.º 1 1917, pag. 27.

iones, su renovación debe ser constante; de donde, la necesidad de la irrigación continua o intermitente. Por no haber observado estos detalles de técnica, declara CARREL, es que los cirujanos no han podido conseguir la esterilización química de las heridas. La esterilización por este medio, se obtendría en pocos días y en un grado tal, que la sutura puede practicarse sin peligro. Si tal no sucede es por que algún trayecto o receso ha escapado a la acción del antiséptico. CARREL asegura que el buen resultado es unicamente debido a la acción germicida del hipoclorito y no a su acción mecánica o a una esterilización espontánea. Toma como índice del poder germicida del líquido de DAKIN, la disminución progresiva del número de microbios y como prueba de su valor terapéutico, los resultados clínicos.

Ahora bien, DELBET (1) afirma que la observación clínica no basta por si sola para juzgar sobre el valor de un agente terapéutico, fundándose en las enseñanzas de WRIGHT. Añade que, para declarar que se ha esterilizado una herida es necesario comenzar por probar que era séptica, para lo que no basta un simple exámen bacteriológico, pues las propias defensas orgánicas pueden ser suficientes y en tal caso, cualquiera que sea el resultado clínico del tratamiento antiséptico, puede muy bien suceder que tal tratamiento no haya tenido sino inconvenientes.

En otra ocasión (2) DELBET analiza mas el método CARREL-DAKIN y dice que se pueden considerar tres periodos en su evolución. En el primero, una simple modificación al licor de Labarraque, hecho menos irritante a expensas de su poder germicida, es considerada como capaz de esterilizar las heridas. Ni siquiera se pronuncia la palabra desbridamiento. En el 2.º periodo se proclama ya la necesidad de la abertura amplia y precóz, lo que, en concepto de DELBET, equivale a declarar la impotencia del hipoclorito. En el 3.º se va mas lejos: se reseca todo el trayecto, se extirpan todos los tejidos contundidos. Concretando su argumento, con lógica implacable, dice: en esta evolución hay una constante: el hipoclorito, y varias variables: las diferentes maneras de tratar quirúrgicamente la herida; puesto que los resultados han cambiado es que el factor principal no es la constante sino las variables. Y como pensar de otra manera concluye, si mis experiencias han demostrado, el hecho paradójal en apariencia, que las gasas empapadas en hipoclorito, en el interior de las heridas, son mas ricas en microbios que los exudados mismos!

(1) Discusión de la Societé de Chirurgie de Paris a propósito de una comunicación de DELBET, sesión del 5 de enero 1916.

(2) P. DELBET.—*Nouvelles études sur l'action des hypochlorites* «Journal de Chirurgie», N.º 2, 1917, pag. 157.

MOYNIHAM dice, que se puede concebir un antiséptico, usando la palabra en su sentido clínico, que no sea absolutamente germicida.

Es decir, que una herida, aún gravemente infectada, puede verse libre de su flora microbiana por acción de una sustancia química sin que esta haya muerto un solo microbio. Lo que se comprendería fácilmente si tal sustancia posee la virtud de destruir los medios nutritivos de las bacterias haciendo imposible su proliferación; o de exaltar los medios naturales de defensa del organismo, o de entretener los gérmenes mientras la naturaleza ponga en juego sus recursos. Ahora bien, el efecto más saltante de la solución DAKIN sobre las heridas, es el de limpiarlas rápidamente; los tejidos mortificados, aún de gran extensión, son pronto eliminados; la superficie se vuelve limpia, roja. Si en tal condición se hacen exámenes bacteriológicos, tanto de las partes limpias, como de los bordes de los esfacelos que aún quedan, se nota una gran diferencia en la curva microbiana, siendo la más alta la de los esfacelos. Son, pues, las partes muertas las que mantienen y hacen progresar la infección en las heridas. Si dichas partes son eliminadas, por un medio cualquiera, inmediatamente desciende la curva microbiana de un límite tal que la herida puede considerarse clínicamente esteril. Por consiguiente, cualquiera sustancia que, sin tener acción nociva directa sobre los gérmenes, sea capaz de eliminar los tejidos sin vida, permitiendo que los medios de defensa naturales entren en juego, producirá los mismos resultados clínicos que el líquido de DAKIN. A propósito, DANALDSON y JOYEE describen un anaerobio, no patógeno, que actúa, por sus propiedades proteolíticas, únicamente sobre los tejidos muertos y las toxalbuminas, sin atacar la célula viva. De todas estas consideraciones, concluye MOYNIHAM que el líquido de DAKIN no actúa como germicida, sino como proteolítico, destruyendo aquellas partes de la herida en las cuales, principalmente sino únicamente, los gérmenes encuentran medio apropiado para su desarrollo.

Así se comprende lo que decíamos al principio que la diferencia entre los métodos fisiológicos y antisépticos, es más aparente que real. También se desprende que MOYNIHAM y DELBET están acordes al juzgar el método CARREL-DAKIN, de que es la limpieza mecánica de la herida el factor principal. Quizas, dice MOYNIHAM, el líquido de DAKIN desempeña el mismo papel que el bisturí del cirujano que extirpa los tejidos muertos. Por otra parte, agrega el mismo autor, el método CARREL-DAKIN no llega a la perfección aséptica, pues nunca produce la esterilización bacteriológica; como lo atestiguan los resultados siempre positivos de frotis y cultivos. Hecho de gran sig-

nificación, que habla poco en favor del poder germicida del líquido DAKIN. Felizmente, la esterilización bacteriológica no es indispensable para la reunión *per primam*; cosa bien conocida por todos los cirujanos que trabajan como deberían hacerlo siempre según MOYNIHAM, con un bacteriólogo al costado y que cierran heridas que contienen algunos micro-organismos. Esta constatación indujo a este autor (1) a perfeccionar su técnica operatoria, en el sentido de proteger eficazmente los bordes de la incisión contra toda contaminación posible, logrando por este medio mantenerlos completamente asépticos del principio al fin de la intervención. Nosotros hemos seguido esta técnica, desde que tuvimos conocimiento de ella, encontrandonos grandemente satisfechos de sus ventajas.

El mismo CARREL ha tenido que emplear la frase, hoy vulgarizada, de esterilización clínica para indicar aquel estado de pobreza microbiana de una herida, que permite suturarla sin peligro, obteniendo su reunión *per primam*. CARREL, pues, deja a las defensas naturales la tarea de ultimar a los gérmenes residuales, pocos en verdad, pero que no por eso dejan de ser dañosos y deben ser destruídos para que la herida cure. Como lo indican todos los cirujanos, al declarar una herida esterilizada clínicamente, debe tenerse en cuenta no solo la cantidad, sino sobre todo la calidad de los gérmenes, pues el estreptococo es el mas peligroso de todos.

Así pues, la técnica de CARREL ha enseñado a muchos cirujanos, como dice MOYNIHAM, lo que ya era conocido de todos los que trabajan en íntima unión con un bacteriólogo; a saber: que heridas infectadas bacteriológicamente, pero clínicamente estériles, cicatrizan tan bien como las privadas absolutamente de gérmenes.

Todos están de acuerdo en que el método CARREL-DAKIN es un procedimiento terapéutico de primera magnitud, pues ha pasado sus pruebas con brillantez, extraordinaria; que sus éxitos se cuentan sobre todo en los casos tratados oportunamente, dentro de las primeras horas, en el periodo de contaminación. Pero, como observa MOYNIHAM, es precisamente en estos casos en los cuales la sutura inmediata ha resultado tan benéfica en manos de los cirujanos menos timoratos, que con justicia ha ido conquistándose cada día mas adeptos entre sus mas encarnizados adversarios.

En los casos tardíos, en los profundamente infectados, el método de CARREL, es incuestionablemente un procedimiento precioso que ha salvado muchas vidas, pero que necesita mucha paciencia y vigilancia extrema de parte del que lo aplica. Tal es lo que se desprende de los escritos de los mas eminentes cirujanos.

(1) MOYNIHAM.—*Abdominal operations* 1917. 1er. tomo.

En el ejército inglés no ha sido ampliamente usado, no porque, al decir de MOYNIHAM, se desconozcan sus méritos, sino por las condiciones especiales de la armada del Reino Unido. Los heridos deben ser transportados a Inglaterra, haciendo una larga travesía durante la cual es imposible toda vigilancia, y se sabe que, cabalmente en esa vigilancia está el secreto del éxito.

METODO DE VINCENT

Este autor ha usado como antiséptico una mezcla pulverulenta compuesta de 10% de hipoclorito de cal seco y 90% de ácido bórico. Esta mezcla, según VINCENT(1), además de ser hemostática, por el cloruro de calcio que contiene en la proporción de 5%, es fuertemente antiséptica y no irritante a causa del ácido bórico. Forma en la superficie de la herida una capa protectora; ejerce una especie de drenaje capilar para los exudados que vienen de la profundidad. Quitado el apósito sorprende ver la herida seca, sin olor, de color normal. Es un procedimiento sencillo, de fácil aplicación, poco costoso, rápido, no irritante; pero que debe ser aplicado desde las primeras horas.

SAUVAGE (2), que ha aplicado sistemáticamente este procedimiento durante varios meses, explica la técnica que emplea de la manera siguiente :

Después de un amplio desbridamiento y minuciosa limpieza de la herida, resección de todos los tejidos mortificados, ablación del proyectil y trozos de vestido, lavado abundante con agua hervida bajo presión, hemostasia cuidadosa; procédase a la aplicación de la mezcla antiséptica, llevándola escrupulosamente a todos los rincones de la herida; teniendo cuidado de explorar los diferentes planos con la sonda acanalada para sorprender y poner al descubierto los intersticios no tocados aún con el polvo. En seguida se espolvorea ampliamente la piel y las primeras compresas del apósito. Este se renueva a las 48 horas, pudiendo casi siempre, salvo en las heridas muy infectadas, esperar mas tiempo. Nueva curación tres o cuatro días después. Se provoca así una amplia exudación de la herida, no encontrándose a cada cambio de apósito sino trazas insignificantes de la mezcla.

(1) M. VINCENT.—*Sur le pansement prophylactique des plaies au poste de secours*—«La Presse Medicale» 1917 N.º 43 pag. 445.

(2) SAUVAGE—*La technique et les resultats de la methode de pansement de Vincent*—«La Presse Medicale» 1917 N.º 62 pag. 644.

En numerosos heridos asistidos por SAUVAGE, los resultados han sido del todo satisfactorios.

Este procedimiento llena las condiciones señaladas por CARREL intimidad y larga duración del contacto del antiséptico con la superficie de la herida.

Nosotros hemos tenido oportunidad de emplear este procedimiento en múltiples casos de infecciones localizadas, en nuestra práctica civil y hospitalaria con resultados verdaderamente halagadores. Hemos notado que acorta apreciablemente el periodo de supuración, limpia rápidamente el foco infeccioso eliminando los tejidos esclerados, provoca un amplio drenaje; excita los tejidos vivos, acelerando la reparación. Además es completamente indolente, si se toma la precaución de engrasar la piel circundante; cómodo y poco costoso, pues no requiere curaciones diarias, rápido en su aplicación y de una técnica tan sencilla que las mismas enfermeras pueden practicarlo sin tropiezo alguno.

METODO DE RUTHERFORD MORISON

La técnica, tal como la describe MOYNIHAM, es la siguiente: se prepara la piel con jabón, ácido fénico al 1 x 20 y alcohol; se desbrida ampliamente la herida, sin dejar ningún trayecto; se raspan enérgicamente todos los tejidos botonantes; se extirpan minuciosamente los secuestros, proyectiles, cuerpos extraños; se practica una hemostasia perfecta; se tapona la herida con gaza seca, por uno o dos minutos, mientras se cambia de guantes, instrumentos, campos, etc. se quita entonces el taponamiento y se frota la herida con gaza empapada en alcohol metílico. Se cubre en seguida toda la superficie cruenta con la preparación conocida con el nombre de «Bipp» que se compone de una parte de carbonato o subnitrito de bismuto, dos de yodoformo y cantidad suficiente de parafina para formar una pasta blanda. Es necesario extender bien la pasta con una gaza; procediéndose en seguida a suturar la herida de un extremo a otro, sin drenaje. Se inmoviliza el miembro herido en una gotera y no se renueva el apósito hasta el décimo día; en que se encontrará una cicatrización completa o poco menos.

Se han visto casos de envenenamiento bismutado y yodoformico, así como también la expulsión de la pasta, a manera de cuerpo extraño, después de la apertura completa de la herida.

Se han preparado otras pastas en substitución de la de MORISON, a base de cloramina, ácido bórico, etc. WATSON CHEYNE (1), que es tan entusiasta partidario de los métodos antisépticos, como ardiente adversario del de WRIGHT, ha usado una mezcla pulverulenta, compuesta de partes iguales de ácido bórico y salicílico, a la que denomina, «borsal». Asegura haber obtenido brillantes resultados.

Cabe preguntar, cómo actúan estas pastas? Son ellas las que, por virtudes germicidas o fisiológicas de todos o de algunos de sus componentes, conducen al éxito? O es la preparación quirúrgica la verdaderamente eficaz? Parodiando a DELBET, diremos: puesto que en todos estos procedimientos hay una constante: la preparación quirúrgica, y una variable: las pastas; siendo los resultados idénticos, es claro que el factor principal es la constante.

MOYNIHAM dice, que está casi seguro de que el secreto de éstos métodos está en la limpieza mecánica perfecta de la herida; pues habiendo tratado pacientes según las prácticas de MORISON, pero suprimiendo la pasta, ha obtenido los mismos resultados que este autor. MORISON mismo, a pedido de MOYNIHAM, dividió sus heridos en dos series: en unos usó la pasta y en otros no; pues bien, los resultados fueron idénticos. Por eso dice MOYNIHAM que si la pasta tiene alguna virtud, ésta reside en la parafina que forma un medio anaeróbico que apresura la cicatrización.

Como se ve estos procedimientos derivan del método de embalsamamiento de las heridas, del malogrado prof. RECLUS. Después de lo que acabamos de decir, podemos repetir con MOYNIHAM que el bálsamo cicatrizante está aún por descubrir.

METODO DE BROWNING

Varios trabajos salidos del «Bland Sutton Institute of Pathology», han atraído la atención del mundo científico sobre las aplicaciones de la flavina y sus derivados en el tratamiento de las heridas infectadas. BROWNING asegura que esta sustancia, en concentración capaz de matar los microbios, es enteramente inocua para los tejidos y fagocitos. FLEMING, al contrario, ha constatado experimentalmente que para que esta sustancia posea acción manifiesta sobre

(1) WATSON CHEYNE.—*Treatment of wounds in war* •The British Journal of Surgery, 1916 N.º 11.

los gérmenes, necesita estar en una concentración tal que inhibe la emigración leucocitaria ya aún mata a los fagocitos. CARREL llega a las mismas conclusiones y ha notado aún, la producción de necrosis de los tejidos, paralización del proceso cicatricial y ensanchamiento de la herida, cuando se usa por largo tiempo.

MOYNIHAM la ha experimentado en un gran número de casos, notando a la simple vista los siguientes cambios en la herida: precoz enrojecimiento, considerable disminución del exudado, desaparición de los depósitos de fibrina, consistencia mas firme de las granulaciones. Microscópicamente ha constatado: rápido descenso de la curva microbiana, que en algunos casos es reemplazada por un aumento hacia el 5º ó 6º día, en ausencia de necrosis ósea o retención de cuerpos extraños; se nota en seguida un cambio en las células, que muestran algunos fenómenos citoplásmicos en tanto que otras se señalan por una decidida actividad fagocitaria. Mas tarde esta actividad cesa y los fagocitos sufren una necrosis completa.

GRANRE cree que la flavina penetra en las células, alterando su metabolismo y provocando una necrobiosis anormal; de donde resulta la impregnación de los tejidos con productos de metabolismo anómalo, que paralizarían la proliferación microbiana. Puede añadirse a esto una acción inhibitriz sobre las secreciones, dando por resultado la desecación de la superficie de la herida en pocos días. De entre los compuestos de la flavina, la proflavina parece mas activa que la acriflavina.

Muchas de las heridas tratadas por MOYNIHAM, siguiendo este procedimiento, han cerrado por unión secundaria, tan bien como las tratadas por los métodos de CARREL o MORRISON.



Tal es a grandes rasgos todo lo que en la actualidad se conoce sobre el tratamiento de las heridas de guerra. Se desprende de lo dicho que el factor tiempo es de una importancia capital en este arduo problema.

La suerte de un herido tratado en las primeras horas, es enteramente diferente de la de otro que recibe auxilio tardamente. El deber de un cirujano, en presencia de un herido de guerra, cualquiera que sean las circunstancias de tiempo y de lugar, es tender a la sutura. Cualquiera que sea el procedimiento que con este fin se adopte ya se sigan los principios fisiológicos, ya los antisépticos, la sutura de la herida en el momento mas oportuno, debe ser la meta de sus aspiraciones, poniendo todos sus esfuerzos para alcanzarla.

MOYNIHAM, con esa precisión y claridad que pone en todos sus trabajos, condensa los conocimientos actuales sobre este importante tema en algunas conclusiones, que copiamos en seguida.

«La limpieza mecánica, es decir, la excisión de todas las partes contaminadas o muertas; la extirpación de todos los fragmentos de vestido (la causa mas importante de todas las que mantienen la infección de la herida) y de todos proyectiles es la suprema necesidad en todos los casos.

En los casos tratados en las primeras horas, esto permite la inmediata sutura de la herida, que será seguida de curación en la gran mayoría de ellos esto es, en el 80 y aún 90 %; siempre que no haya pérdida de tejido.

En los casos infectados, tratados temprano, el desbridamiento y limpieza mecánica, deben ser seguidos de un tratamiento tendente a la eliminación de la infección remanente. Los métodos fisiológicos y antisépticos tienen sus partidarios. El objetivo de ambos, es permitir una temprana y prudente reunión secundaria de la herida.

En los casos infectados tardíos, una amplia exposición y limpieza mecánicas de la herida y partes circundantes, permitirán una reunión secundaria siempre que se usen ciertas pastas antisépticas. La experiencia muestra que resultados análogos se obtienen con el tratamiento mecánico, sin el empleo de pastas. Una mejor selección de esta clase de casos muestra, que las defensas naturales de los tejidos son suficientes para dominar la infección remanente.

Son los poderes naturales defensivos de los fluídos y tejidos del cuerpo, serum y leucocitos, los principales agentes en el final vencimiento de la infección bacteriana de la herida.

Parece no haberse tenido suficiente confianza en el estupendo poder que los tejidos del cuerpo poseen para controlar la infección.

Finalmente debe insistirse sobre la necesidad primordial de la inmovilidad de las partes heridas, en todo tiempo y en toda ocasión. Este es uno de los mas poderosos medios para impedir la reinoculación y la auto-inoculación.»

ABRIL de 1918.

