

FACULTAD DE MEDICINA DE MEXICO.

APLICACIONES

—DE LA—

SUEROTERAPIA

—☼TESIS☼—

Que para el exámen general de Medicina, Cirujía y Obstetricia presenta

ANTONIO SANCHEZ REBOLLEDO

alumno de las Escuelas N. N. Preparatoria y de Medicina de México.

ayudante del Prosector de Anatomía descriptiva.



MEXICO.

IMPRESA, LITOGRAFIA Y ENCUADERNACION DE IRENEO PAZ.

Segunda calle del Reloj número 4.

1898



Universidad Nacional
Autónoma de México



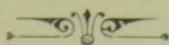
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

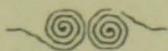
A mis Padres.



A mis hermanos.

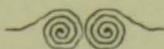
Al Sr. Dr. Rafael Lavista.

Admiración á su genio quirúrgico.

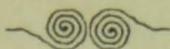


Al Sr. Dr. Fernando Barraga.

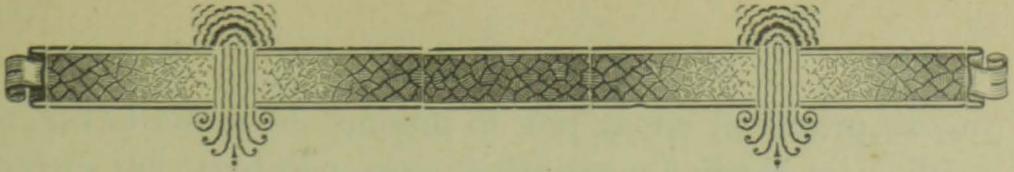
Testimonio de adhesión y cariño.



A mi hermano Cruz López.



*A mi amigo y compañero
Francisco de P. Millán.*



ERIAN estrechos los límites asignados á mi trabajo inaugural, para encarecer la importancia de la Sueroterapia que ha venido á producir, desde el advenimiento del inmortal Pasteur, una revolución completa en el arte de curar, destruyendo ideas erróneas, combatiendo algunas antiguas é infundiendo numerosas nuevas.

Felizmente es bien conocido el interés que en estos últimos años, sobre todo, ha despertado el nuevo procedimiento terapéutico, debido ya á sus múltiples y rápidos progresos, á sus portentosos éxitos ó bien al aumento, sin cesar creciente, que cada día tiene su empleo. Propagar éste, vulgarizarlo en una palabra, basado en hechos adquiridos, en verdades demostradas y sancionadas por la experiencia; tal es el fin que me propongo alcanzar en este desaliñado escrito que, lleno de temor, someto á vuestra ilustrada consideración.

Bastará recordar cual ha sido la cuna de la sueroterapia y donde haya realizado sus mayores progresos, para presumir que este trabajo ha sido inspirado en obras extranjeras y ha sido formado consultando diversos autores europeos, de los cuales seleccioné lo útil, lo real-

mente práctico, capaz por lo mismo de suministrar al médico los medios necesarios para combatir las enfermedades por el nuevo procedimiento.

Omito por consiguiente los asuntos ú opiniones que no hayan sido depuradas aún en el crisol de la experimentación cuidadosa y de la discusión seria y razonada.

De lo anterior se desprende sin dificultad, que esta tesis será una recopilación de los procedimientos suero-téricos coronados de éxito; clasificándolos según el orden de su importancia, de la cual juzgamos por los resultados hasta ahora obtenidos.

Me ocuparé pues:

1.º de la sueroterapia anti-diftérica; 2.º de la anti-ponzoñosa; 3.º de la anti-estreptocócica y 4.º de la sueroterapia preventiva del tétanos.



SUEROTERAPIA ANTI-DIFTERICA

Pará preparar el suero, Roux y Martin se procuran primeramente la toxina diftérica filtrando cultivos virulentos del bacilo de Loeffler; en seguida inyectan $\frac{1}{4}$ de cent cub. del líquido filtrado, que contiene la toxina desprovista de micro-organismos, mezclándolo á $\frac{1}{10}$ de licor de Gram para atenuar su virulencia. Las dos ó tres primeras inyecciones son de igual cantidad; pero en las subsecuentes van aumentando las dosis progresivamente hasta llegar á inyectar 250 cent. cub. de toxina no atenuada, en una sola vez. El animal así inmunizado generalmente un caballo—es el que suministra el suero anti-diflérico.

Parodlorsky y Maksutoff con objeto de abreviar el tiempo necesario para obtener un animal inmunizado, inyectan primero suero anti-diflérico y despues hacen las inyecciones de toxina pura, comenzando por dosis superiores á las empleadas por Roux y Martin.

El suero es un líquido transparente, de color amarillento, ambarino, parecido al de la orina, de sabor ligeramente salado, sin olor. Como se vé es igual á todos los sueros y hasta ahora no se han encontrado caracte-

res físicos ó químicos que permitan diferenciarlo seguramente; solo la acción preventiva y curadora de la difteria que produce en los animales y el hombre, permite distinguirlo de los otros.

Se conservará en recipientes de 10 á 20 cent. cub. de capacidad, perfectamente tapados, al abrigo de la luz. Con el objeto de evitar las fermentaciones que pudieran producirse en su seno, se le agregan pequeñas cantidades de sustancias antisépticas, tales como ácido fénico, formalina, alcanfor-esta sustancia es la preferida en el Instituto Pasteur. Si la fermentación se produce, la transparencia del líquido se pierde, de donde el consejo de rechazar sin vacilación el suero turbio.

Se ha propuesto secar el suero en el vacío con objeto de favorecer su larga conservación y facilitar el transporte; sirviéndose del polvo obtenido, disuelto en 8 ó 10 partes de agua esterilizada cuando el caso lo requiera; pero Roux temeroso de que tales manipulaciones alteren sus propiedades prefiere usarlo tal como se obtiene después de la sangría.

Dicho esto pasemos á ocuparnos de los puntos que mas interesan al médico terapeuta; tales como los casos en que debe aplicarse el suero de Behring-Roux, la oportunidad de la intervención y las dosis.

EMPLEO TERAPEUTICO.

Aunque en la actualidad no hay un solo médico que ponga en duda la eficacia del tratamiento sueroterápico en la difteria, deseo insistir sobre la necesidad de inter-

venir rápidamente y la conveniencia de usar las inyecciones preventivas ; porque son dos cuestiones de vital interés y de las cuales depende en gran parte el éxito de la medicación.

Apriori se podría decir que mientras mas pronto se combata la toxhemia engendrada por toxina diftérica, menores trastornos producirá en el organismo y mayores serán las probalidades de curación ; pero no se necesita recurrir á la inducción para persuadirse de la utilidad de una rápida intervención, basta consultar las estadísticas. Una de las mas instructivas á este respecto es la de Eulenburg (Sociedad de medicina interna, Berlin, 15 de Julio 1895) por comprender un gran número de casos y estar en ella indicados los que fueron tratados el primero y segundo dia y aquéllos en los cuales se intervino del tercer día en adelante : de 5790 diftéricos tratados por la sueroterapia del 1º de Octubre de 1894 al 31 de Marzo de 1895 murieron 550 : es decir 9, 5 por ciento. Como se ve la difteria en este lapso de tiempo fué benigna ; porque la mayor parte de las estadísticas relativas á casos semejantes acusan una mortalidad mayor ; asi p. ej : en Francia ha sido de 13 por ciento ; en Austria-Hungría de 24 por ciento y en Inglaterra de 23 por ciento ; pues bien á pesar de haber sido benigna en el periodo citado, se nota la grandísima ventaja de intervenir prontamente ; porque mientras en los inyectados en el transcurso de los primeros dias hubo una mortalidad de 4, 2 por ciento ; en aquellos que recibían le inyección del tercer dia en adelante, fué de 16, 8 por ciento. Otras muchas estadísticas semejantes pudieran citarse ; pero ninguna tan adecuada para demostrar la eficacia del tratamiento precoz como la anteriormente mencionada.

Roux, en la relación hecha al Congreso de Buda-Pesth, fundado en los resultados obtenidos con su procedimiento, concluye diciendo: la intervención precoz es la más eficaz; las inyecciones deben hacerse no solo en los casos de difteria confirmada bacteriológicamente; sino siempre que se presenten pseudo-membranas de cualquier naturaleza que sean y agrega: si después de la inyección el exámen bacteriológico es negativo, ningún perjuicio habreis hecho á vuestro enfermo, muy al contrario, le habreis inmunizado durante un tiempo que varía de un mes á seis semanas.

Apoyados en la última parte de la conclusión de Roux y fiados en la inocuidad de las inyecciones de suero anti-diftérico, varios autores propusieron emplearlas como preventivas, cuando por circunstancias especiales no se pudiera aislar al diftérico y debiera permanecer entre individuos propensos á la enfermedad.

Inmediatamente surgieron detractores de esta idea, nacieron las discusiones, en las que el punto capital era lo nocivo de las inyecciones, acusándolas de producir mialgias, artralgias, erupciones de urticaria, escarlatini-formes, hipertermia y hasta se llegó á sostener que podían causar la muerte.

El analisis concienzudo de todos los accidentes imputados á la sueroterapia, demostró: 1. ° que los dolores musculares y articulares, las erupciones de urticaria y escarlatiniformes—comunes por lo demás á las inyecciones de otros sueros, aún á las de suero normal—son accidentes sin importancia, desprovistos enteramente de gravedad y que desaparecen en 36 ó 48 horas; 2. ° que los casos de hipertermia observados después de una inyección, no son mas que la manifestación de un proceso morboso nacido de las asociaciones microbianas tan fre-

cuentes en la difteria, sobre todo de la estreptococia : y por último los casos de muerte no tienen la significación que se les atribuye ; puesto que en los unos se trata diftéricos ya muy graves, muertos después de la inyección y en los otros ; aunque no se ha dado explicación satisfactoria de la causa de la muerte, tampoco se ha demostrado perentoriamente que este suceso desgraciado deba ser imputado al suero. Tal es el hecho célebre — lo llamo célebre porque dió lugar á minuciosas investigaciones que sirvieron para vindicar y robustecer más á la sueroterapia — referido por Langerhaus de Berlin. El caso se refiere de esta manera : el médico berlinés ya citado, deseando precaver, á su hijo de 21 meses de edad, de la difteria, le inyectó 1½ cent. cub. de suero anti-diftérico y pocos minutos después el niño había muerto. Como la muerte tuvo lugar poco después de la inyección y el estado de la criatura no hacía esperar tan fatal resultado, se juzgó lógico concluir que la inyección había producido la muerte : esta idea errónea fué admitida sin vacilaciones y publicada por toda la prensa seria de la capital alemana, sembrando tal alarma en la sociedad, que se hizo necesaria una averiguación, en la que tomaron parte como químico y anátomo-patologista Ehrlich y como testigos de la acción del suero, los médicos de los hospitales Gral. de Hamburgo, Municipal de Magdeburgo y Juliano de Würzburgo á quienes se habían distribuido las 1,300 dosis del suero núm. 216 que fué el que sirvió para hacer la inyección desgraciada.

En el dictámen rendido se asentó : que las investigaciones necroscópicas no autorizaban á imputar la muerte al suero ; que este era de buena calidad y su empleo fué siempre seguido de los resultados apetecidos y que

en ningún otro caso produjo accidentes serios á pesar de haberse inyectado, á título de preventivas, dosis 10 veces mayores de la empleada por Langerhaus. Ahora bien; aun cuando los rarísimos casos de muerte que se atribuyen al procedimiento, fueran realmente debidos á él, no se estaría autorizado para desecharlo; á tanto equivaldría suprimir el uso del cloroformo y del eter, porque en algunos casos han determinado la muerte.

Si á la inocuidad del suero se agrega el conocimiento de su poder inmunizante durante un mes á seis semanas; debe considerarse como obligación del médico recurrir á las inyecciones siempre que algún individuo esté en peligro inminente de adquirir la enfermedad tantas veces repetida. Es un corolario de la proposición anterior el deber de aplicar el suero á todo aquel en quien se sospeche difteria porque en ningún caso la inminencia del peligro es mayor.

DOSIS.

Las dosis que se emplean de suero, elaborado en el instituto Pasteur, son las siguientes: 1er. día, 20 cent. cub.; 2.º día, si la fiebre persiste, si el estado local no se ha modificado, 10 cent. cub.; 3er. día si la temperatura aún se eleva á 38º, 5 á 10 cent. cub. Por lo general con dos ó tres inyecciones basta para curar la enfermedad, salvo cuando se trata de infecciones mixtas, combinadas al estreptococo, en cuyos casos la curva térmica denuncia á este agente morbígeno, indicando la

necesidad de recurrir al mismo tiempo á la anti-estrep-tococcina.

En los niños menores de un año, se inyectará 1 cent. cub. por cada mes de edad.

Para las inyecciones preventivas, bastan 5 cent. cub.

En los casos graves, cuando se intervenga tardiamente, conviene duplicar la dosis.

Antes de concluir debo hacer una advertencia: que no por omitirlos, juzgo innecesarios los demas cuidados que deben impartirse á un diftérico, como son: la anti-sepsia local, la traqueotomía ó la entubación de la laringe, la tonificación del organismo enfermo, etc., etc.; pero como salen de los límites asignados á mi trabajo, me veo precisado á sacrificarlos.

CONCLUSIONES.

1. º La sueroterapia anti diftérica es el tratamiento obligado de la difteria.
2. º La intervención debe ser precoz.
3. º En los casos dudosos se procederá como si se tratara de difteria confirmada.
4. º Es un deber del médico usar las inyecciones preventivas cuando por circunstancias especiales algún individuo se halle en peligro de adquirir la difteria.

Sueroterapia Antiponzoñosa.

El interés que para nuestros médicos presenta el asunto de que paso á ocuparme, es sin duda superior al que pudiera tener para los europeos ; puesto que en nuestro país abundan las serpientes de ponzoña excesivamente virulenta y las mordeduras son mucho más frecuentes y peligrosas que en Europa. Esta consideración y los resultados tan brillantes obtenidos en la prevención y curación de los emponzoñamientos, me hacen colocar la sueroterapia antiponzoñosa al lado de la anti-diftérica.

Los adelantos alcanzados en esta materia se deben á las sabias y pacientes experiencias de Calmette, Phisalix y Bertrand en Francia y de Fraser en Inglaterra.

El análisis cuidadoso de las prácticas de algunas tribus africanas, hindues y americanas para adquirir la inmunidad contra las ponzoñas mas activas y la notoria analogía que existe entre los accidentes producidos por una mordedura de serpiente y los engendrados por las toxinas bacterianas, sugirieron la idea de seguir procedimientos análogos á los ya conocidos, para llegar á la inmunización contra las ponzoñas. Así fué como nacieron las series de experiencias, cuyos resultados condu-

jeron finalmente á la adquisición de un procedimiento seguro para prevenir y combatir los emponzoñamientos.

No hablaré de las primeras investigaciones de Calmette relativas á la destrucción *in vitro* del virus ofidiano, por medio de agentes químicos, tales como el cloruro de oro y el hipoclorito de cal; porque cuando se intentó, en los seres vivos, la destrucción de la ponzoña, con dichos agentes, se demostró que tenían una acción local y que solo destruían la ponzoña contenida en las cercanías del lugar inyectado, sin tener ninguna acción sobre la difundida ya en el organismo, por la absorción. Solo resumiré los resultados de las últimas experiencias y observaciones para fundar las conclusiones asentadas al fin de este capítulo.

Cuando se inyectan cantidades de ponzoña menores de la mínima mortal y progresivamente se aumentan las dosis; el animal así tratado adquiere al cabo de cierto tiempo una inmunidad completa contra la mordedura de las serpientes, aunque sean de distinta raza de la que suministró la ponzoña inmunizante. El mismo efecto se nota cuando para las primeras inyecciones se usa ponzoña atenuada por el calor ó por la mezcla de pequeñas cantidades de hipoclorito de cal y se termina con inyecciones de ponzoña *in natura*.

El suero de los animales así inmunizados sirvió para hacer cuatro series de experiencias: 1.ª mezclado á la ponzoña destruye su virulencia; 2.ª inyectado al mismo tiempo que ella no se produce la intoxicación; 3.ª inyectado antes que la ponzoña impide los efectos desastrosos de ésta, y 4.ª cuando se inyecta después de la introducción de la ponzoña, se detienen los accidentes originados por ella, cuando estos no han pasado de cierto límite y previene la aparición de los subsecuentes.

Cada una de las proposiciones anteriores ha sido confirmada por un sin número de observaciones y experiencias, contándose por centenares los casos prevenidos y curados por M. Hankin corresponsal de Calmette en el Indostan, la Indo-china y Australia. En estas regiones que ofrecen vasto campo para el estudio de la cuestión. por la frecuencia de las mordeduras ponzoñosas, se corroboró también un hecho ya notado por Calmette, es que cuando se interviene tardíamente, cuando las alteraciones bulbo-medulares han tenido tiempo de producirse, la inyección no impide el resultado funesto.

Se necesita intervenir antes de que transcurra la mitad del tiempo necesario para que la ponzoña mate; así pues, las mordeduras mortales en dos horas, deben combatirse antes de que pase una hora; porque la experiencia demuestra que mientras es seguro el éxito si la inyección se hace en los primeros veinte minutos; dudoso á los cincuenta; es inevitable la muerte cuando ha transcurrido una hora sin emplear el tratamiento.

Por fortuda según una estadística de Fayrer que comprende 65 casos observados por él en la India, apenas la cuarta parte de los mordidos sucumben en tan corto plazo, quedando tres cuartas partes de emponzoñados en los cuales la muerte sobreviene después de dos horas y para quienes la intervención del médico puede ser eficaz.

El suero anti-ponzoñoso lo mismo que el anti-diftérico, no posee caracteres especiales que permitan distinguirlo, como no sean sus reacciones en los seres vivos.

EMPLEO TERAPEUTICO.

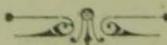
En presencia de una persona mordida por animal ponzoñoso, he aquí la conducta aconsejada por Calmette: ligar la parte herida lo mas cerca posible de esta, para aislarla de la raiz del miembro; lavar la región con una solución de hipoclorito de cal al uno por sesenta; inyectar inmediatamente en el flanco con las precauciones ordinarias la dosis necesaria del suero anti-ponzoñoso; y por último inyectar en la herida y en los contornos de ella ocho á diez cent. cub. de la solución de hipoclorito, para destruir la ponzoña aun no absorbida. Juzga inútiles la administración de alcohol y amoniaco, así como las cauterizaciones con fierro candente ó sustancias químicas.

DOSIS.

Las dosis de suero que deben emplearse varían con la virulencia de la ponzoña, con la edad de la persona y con el momento de la intervención. Por lo general, bastan diez cent. cub. para los niños menores de diez años y veinte cent. cub. para los adultos; sin embargo, cuando se trate de serpientes muy virulentas ó bien se intervenga tardiamente, será conveniente duplicar las cantidades indicadas.

CONCLUSIONES.

1. ^o La sueroterapia anti-ponzoñosa es eficaz como preventiva y curadora.
2. ^o La intervención debe hacerse antes de que transcurra la mitad del tiempo necesario para que la ponzoña mate.
3. ^o Conocida la ineficacia de los otros tratamientos, el de Calmette se impone como un deber para curar á los mordidos por animales ponzoñosos.



Sueroterapia Anti-estreptocócica.

El vasto dominio de las infecciones estreptocócicas y la poca acción que sobre ellas se tenía, dan un interés palpitante á esta rama de la sueroterapia. Con el advenimiento de ella hemos adquirido un agente terapéutico capaz de combatir al estreptococo é impedir los estragos que producen en el organismo. Constantemente se encuentra el médico en presencia de erisipelas, septicemias puerperales, flemones etc. que curar, sin tener mas recursos que el tratamiento local y la medicación sintomática: ó lo que es lo mismo, sin poder combatir al microorganismo patógeno cuando se ha difundido en la economía, más que suministrado al paciente resistencia, vigorizándolo para la lucha, sosteniéndolo mientras pasa la enfermedad; en tanto que con el descubrimiento actual, tenemos una arma poderosa para luchar ventajosamente contra el agente microbiano, aniquilándolo antes de que altere la integridad orgánica y marque con perturbaciones indelebles las huellas de su paso.

Ya se necesitaba agregar á la actitud defensiva, la

ofensiva por que de otra manera las estreptococias siempre seguirían ocupando un buen lugar en el cuadro de la mortalidad, y si no, allí están para probarlo el gran número de septicemias puerperales que todavía se observan á pesar de que Tarnier y después de él cuantos se han ocupado de Obstetricia les han opuesto la higiene y la antisepsia mas rigurosas ; ahí están, en nuestros hospitales multitud de heridas supurantes demostrando que el estreptococo es un enemigo muy difícil de exterminar. Esto se explica fácilmente, pues sabido es que el micro-organismo vive como saprofito en las mucosas expuestas al aire libre, y en un momento dado, cuando hay una causa debilitante y una puerta de entrada, adquiere virulencia y penetra al seno de los tejidos engendrando una de tantas enfermedades que son función de él.

Se ha tropezado con innumerables dificultades para llegar al fin deseado, dificultades nacidas de las grandes diferencias que existen en el poder virulento de estrep-tococos morfológicamente idénticos. De aquí resultó que cuando se hicieron las primeras inyecciones con cultivos que se juzgaban igualmente virulentos para inmunizar los animales en experiencia, se obtuvieran sueros de tan distinto poder y por consiguiente de efectos tan disímolos. Dicho de otro modo : en el curso de las primeras investigaciones, á pesar de que el micrococo sembrado era siempre el mismo, y de que las condiciones de su desarrollo hacían esperar resultados iguales en todos los casos, se descubrieron grandes diferencias en el poder virulento de los cultivos ; tal parece, según la opinión de algunos autores, que en la especie estreptococo hay varias razas dotadas cada una de virulencia especial, ó bien según otros, que esta virulencia varía con la etapa evolutiva en que se tome al germen patógeno.

Estas dificultades las venció Marmorek por una ingeniosa manipulación que reseñaré brevemente, no para dar á conocer en todas sus partes la técnica de preparación, sino para que se tenga idea de los trabajos necesarios para llegar á obtener un animal perfectamente inmunizado, pues de esto se desprende la explicación de algunos fracasos habidos en la sueroterapia anti-estreptocócica.

El eminente observador mencionado, hizo sus primeros experimentos de inmunización en el conejo; pero como este animal moría antes de tolerar una dosis suficiente para inmunizarlo, pensó Marmorek en servirse del caballo; más para llegar á resultados satisfactorios le faltaban cultivos hipervirulentos. En la adquisición de estos fué donde se desplegó el ingenio y se probó la paciencia del autor; porque como antes indicamos mientras unas veces obtenía los cultivos deseados, otras salían fallidas sus esperanzas. Después de innumerables tanteos descubrió que el suero humano es el mejor medio de cultivo cuando se le mezcla con una tercera parte de caldo de buey peptonizado al 1 p ∞ ; en este caldo-suero llegó á dar a los cultivos una hipervirulencia tal, que bastaba para matar un conejo, inyectarle. 1 $\frac{1}{100000}$ de su peso. Pero no llegó de un paso á este maravilloso resultado, fueron necesarias otras varias manipulaciones, que consistieron: en exaltar la virulencia del primer cultivo inyectándolo á un conejo; en servirse de la sangre de este animal para hacerse una nueva siembra y después aumentar la virulencia de este segundo cultivo por su paso á través de otro conejo y así sucesivamente hasta alcanzar la hipervirulencia indicada en las cifras anteriores.

Poseedor de estos cultivos, Marmorek, comenzó á in-

yectar dosis de 1|1000000 de cent. cub., para *tantear* la sensibilidad del caballo hasta la dosis de 1½ cen. cub. que el animal toleró sin reacción de ninguna especie, después de esta prueba continuó las inyecciones progresivamente crecientes, para llegar á 65 cent. cub. por inyección. Cuando el caballo en experiencia recibió 195 cent. cub. se juzgó completamente inmunizado; porque suministraba un suero de 1|7000 de potencia, es decir: que bastaba con inyectar 1|7000 de su peso á cualquier animal para hacerlo refractario á los efectos del estreptococo 10 cent. cub. para un hombre de 70 kilos.

El tiempo *mínimum*, necesario para obtener suero inmunizante, se calcula en 6 meses.

EMPLEO TERAPEUTICO.

Marmorek refiere que se puede dividir en tres períodos la evolución de su método: el 1.º constituido por la época en que se usaron las inyecciones de suero con 1|7000 de poder seguidos de brillantes éxitos; el 2.º por el plazo en que se sirvieron de suero de muy débil poder, apenas de 1|500, obteniendo malísimos resultados que originaron el desprestigio casi completo del nuevo procedimiento y el 3.º en el cual se utilizó el suero con su primitivo poder inmunizante. En este tercer período tomo el procedimiento para enumerar los resultados que con él se han obtenido.

La primera enfermedad tratada por la sueroterapia anti-estreptocócica fué la erisipela, notándose desde lue-

go la eficacia del tratamiento por la mejoría de los Estados general y local, el descenso rápido de la curva térmica y sobre todo por la disminución en la mortalidad; pues de 6,54 p ∞ á 5,2 p ∞ que era bajó á 3,91 p ∞ y 2,59 p ∞ ; pero como se trataba de una enfermedad relativamente benigna, no se juzgaron suficientes estos resultados para acreditar sólidamente la nueva medicación.

Se tomaron entonces como campo de acción, las estreptococcemias nacidas de la infección del aparato genital de la mujer y las septicemias *post-operatorias* cuya gravedad ninguno desconoce. Los resultados correspondieron á las esperanzas, innumerables enfermos que según la clínica debían considerarse perdidos se salvaron gracias á la intervención de la sueroterapia.

No he encontrado estadísticas que demuestren con la incontrastable fuerza de los números, la mayor eficacia del tratamiento nuevo comparado con los antiguos; pero sí muchos casos aislados, todos de personas fidedignas como Pinard, Pozzi, De Lille, Ausset, Landouzy y el mismo Marmorek que refieren curaciones cuando todo hacía esperar un resultado funesto. Es cierto que al lado de estas se relatan en gran número los casos desgraciados; pero hay varias razones para no atribuir todas las muertes á ineficacia del suero. En primer lugar quienes refieren estas observaciones, son, la mayor parte conservadores de corazón, intransigentes con todo lo que es nuevo, con todo lo que viene á modificar sus antiguas prácticas que por lo mismo no recurrían á la sueroterapia, sino *in extremis*, culpándola después de una muerte que quizá ellos mismos debieran cargar en la conciencia. En segundo lugar, algunas veces se ha usado suero muy débil por su poder inmunizante, como sucedió

en una época al mismo descubridor del suero y en tercero pudo suceder que la infección combatida no fuere producida por el estreptococo solo, sino que se tratara de infecciones mixtas en las cuales este germen patógeno ocupara un lugar secundario al lado del bacillus-cóli y del estafilococo, con los cuales hay que contar más á menudo de lo que se piensa.

Y aquí es del caso abrir un paréntesis para insistir sobre un punto de la mayor importancia, sobre la necesidad de hacer un diagnóstico bacteriológico exacto para aplicar debidamente la sueroterapia. Sabido es que los sueros inmunizantes solo tienen una acción específica, solo previenen y curan las enfermedades engendradas por determinado agente patógeno; v. g. la anti-difterina solo previene y cura la difteria, sin modificar en lo más mínimo la evolución de una angina estreptocócica y recíprocamente la anti-estreptococcina solo tiene acción sobre las estreptococcemias, sin influir para nada en las toxemias diftéricas; de donde se deduce la necesidad de asentar por los medios de que dispone la bacteriología un diagnóstico patogénico exacto.

Resultados mejores que los enunciados, han sido los obtenidos en la curación de las anginas estreptocócicas y en este punto se puede garantizar la eficacia del nuevo agente terapéutico; porque ha sido experimentado casi á la par del tratamiento diftérico en los dos últimos años, suministrando estadísticas tan favorables y convincentes. como las que ha dado la sueroterapia anti-diftérica.

DOSIS.

La insuficiencia en las dosis empleadas por algunos terapeutas explica varios fracasos de la sueroterapia; sé, de algunos ocurridos al año pasado en la Casa de Maternidad, donde para tratar septicemias puerperales muy graves no osaron pasar de 5 gramos por inyección y jamás llegaron á inyectar mas de 15 gramos; también me informaron últimamente de que algún médico, decidido á emplear el suero de Marmorek en un enfermo bastante grave á consecuencia de una estreptococcemia, prescribió inyecciones de 1 cent. cub. que se hubieran llevado á efecto si otro médico mejor enterado de las dosis no hubiese prescrito la cantidad debida.

Para tratar erisipelas, las dosis que se han empleado son de 10 cent. cub. por inyección, bastando 20 á 40 para obtener la curación; sin embargo, se puede sin inconvenientes pasar de la última cifra si el caso así lo requiere.

En las septicemias puerperales, las dosis usuales han sido de 10 y 20 cent. cub. por dia, llegándose á inyectar cantidades que varían de 50 á 150 cent. cub. en el tiempo que dura el tratamiento sin originar ningún trastorno á la paciente. Se cita un caso en que se inyectaron 300 cent. cub. en el transcurso de 6 días á una puerpera infectada muy grave, seguido del restablecimiento completo de la enferma y sin que se notara la menor perturbación debida á las inyecciones.

En las anginas estreptocócicas se usan las mismas cantidades que se emplean de suero anti-diftérico.

Podemos, pues fijar las dosis, para combatir estreptococias, en 10 á 20 cent. cub. por inyección y por día, pudiendo prolongarse estas en tanto que la evolución del mal no se modifique favorablemente y la cantidad inyectada no pase de 150 cent. cub.

CONCLUSIONES.

1. ^o La sueroterapia anti-estreptocócica ha dado pruebas de ser eficaz.
2. ^o Conocida la poca acción de la terapéutica antigua en las infecciones generalizadas, se está obligado á recurrir al suero de Marmorek siempre que se combata una estreptococcemia.

Sueroterapia preventiva del tétanos.

El epígrafe de este capítulo enuncia claramente el adelanto alcanzado en el tratamiento del tétanos, razón por la cual pospongo esta parte de mi trabajo, á las colocadas en primer término. Más á pesar de ser sólo preventiva la sueroterapia anti-tetánica, su importancia no deja de ser muy grande; puesto que se procura con ella evitar la aparición de una enfermedad, que de estallar, produce casi fatalmente la muerte, sobre todo si el tétanos es agudo.

Este descubrimiento se puede poner en parangón con el tratamiento preventivo de la rabia; porque ambos van dirigidos á vacunar por un tiempo variable ó á detener males muy graves en su periodo de incubación.

La singular propiedad del suero anti-tetánico de prevenir seguramente la enfermedad y no curarla, dió nacimiento á una hipótesis de Courmont y Doyon sobre la manera de obrar de la toxina tetánica, que prevalecerá como la más aceptable en tanto que no se adelante un paso más en este sentido. Dicen los autores citados que la toxina tetánica, á la manera de una diastasa, necesita cierto tiempo para alterar la integridad de los elementos sobre los cuales obra y que el producto de la especie de fermentación producida, es la sustancia es-

trienizante que mata y no la misma toxina. Fundan su hipótesis: 1.º en que hay cierta analogía entre las diastasas y la toxina, porque unas y la otra calentadas á 65° pierden su actividad; 2.º en que, si la sustancia estrienizante estuviera contenida en la toxina, no habría el periodo de incubación observado siempre; sino que, á semejanza de lo que pasa con una inyección de estrienina, los efectos se producirían tan pronto como se verificara la difusión del veneno. Mas la incertidumbre que existe acerca de este punto en nada aminora la eficacia del tratamiento preventivo; por lo que entro de lleno en materia dejando para monografías completas la discusión de ésta y otras hipótesis que hay sobre el particular.

En la historia de esta sueroterapia deben ocupar un rango igual por la importancia y los resultados de sus investigaciones: Carle y Rattone previsores de la naturaleza microbiana del tétanos; Nicolaër descubridor del bacilo; Kitasato que fué el primero en obtener cultivos puros y Behring, Kitasato, Nocard, Roux y Vaillard que fueron los creadores de la sueroterapia preventiva del mal.

Sin entrar en el detalle de su método resumiré las conclusiones presentadas por Behring y Kitasato:

1.º Los conejos vacunados resisten no solamente á la inoculación del bacilo tetánico, sino también á la inyección de la toxina.

2.º Este hecho es debido, más que á una costumbre de su organismo, más que al mitridatismo, á la destrucción de la toxina tetánica por el suero del animal inmunizado.

3.º Esta propiedad del suero se hace sentir tanto *in vitro*, como en el organismo de cualquier animal; así;

si se inyecta suero inmunizante á un ratón se le hace refractario á una dosis mortal de toxina tetánica.

- 4.º El suero cura ratones atacados de tétanos.

Algunas partes de estas conclusiones han sido combatidas y hechas por tierra con los experimentos de Roux, quien ha demostrado que en la mezcla de toxina y suero ambos conservan sus propiedades inherentes y si la inyección de esta mezcla no da lugar á ningún accidente en un animal sano, es que el estímulo especial fagocitario producido por el suero viene á reforzar al propio fagocitismo, bastante enérgico del animal en experiencia; pero si se elimina este factor, debilitando al animal previamente, entonces la acción exclusiva del suero no basta para oponerse á la producción del tétanos.

Vaillard ha suministrado una prueba más concluyente, cultivando el bacilo de Nicolaier en suero de animales previamente inmunizados y extrayendo de los cultivos una toxina tan virulenta como la que se produce en distinto medio.

Además, los dos experimentadores citados antes, han demostrado que cuando el tétanos se manifiesta en los conejos y ratones, no se les cura con el suero.

Pero aunque no en todas sus partes sean exactas las conclusiones asentadas, siempre quedan en pié como verdades incommovibles: 1.º que pueden inmunizarse los conejos contra el tétanos y 2.º que el suero de estos animales inmunizados previene los accidentes que pudiera producir la inoculación del bacilo ó la toxina tetánica.

Veamos ahora cuáles han sido los resultados de la aplicación del metodo preventivo. Por una parte tenemos las estadísticas formadas con los casos recogidos

por los veterinarios franceses corresponsales de Nocard, de las cuales se deduce claramente la eficacia de las inyecciones preventivas; citaré una de ellas: de 375 animales portadores de heridas accidentales y quirúrgicas sospechosas de ser tetanígenas, ninguno tuvo tétanos gracias á las inyecciones; mientras que en esa época y en igualdad de circunstancias se observaron 55 muertes ocasionadas por el tétanos entre los animales no vacunados.

Por otra están las estadísticas de Bazy, médico de Bicêtre, quien observaba anualmente 8 á 10 tetánicos y desde el empleo de las inyecciones preventivas no ha vuelto á ver uno solo.

EMPLEO TERAPEUTICO.

Las inyecciones anti-tetánicas deben hacerse lo más pronto posible en los heridos que sean sospechosos de poder adquirir el tétanos; entendiendo por sospechosos todos aquellos cuyas lesiones hayan sido ensuciadas por tierra, sobre todo si es vegetal, por ser esta la morada predilecta del bacilo de Nicolaier; los que tengan heridas producidas por instrumentos de labranza ó que de alguna manera hubieren sido utilizados en caballerizas; también entran en la categoría de sospechosos los que se sirven de telas de araña para hacer la hemostasis de sus heridas; así como todos los heridos, tan lastimosamente sucios como lo están la mayor parte de los que pueblan nuestros hospitales.

DOSIS.

Con 10 cent. cub. para la primera inyección y otro tanto para la segunda que se hace á los 8 ó 15 días, basta para prevenir seguramente el tétanos.

CONCLUSIONES.

1. La sueroterapia preventiva del tétanos es un hecho bien comprobado.

2. Dada que los otros agentes terapéuticos son ineficaces para impedir el desarrollo del tétanos, deben usarse las inyecciones preventivas en todos los casos sospechosos —vale más hacer 20 inyecciones inútiles que dejar evolucionar un solo caso.

3. La sueroterapia curadora del tétanos está por descubrirse todavía.

He terminado con las cuatro grandes aplicaciones de la sueroterapia, adoptadas ya por el mundo científico merced á los brillantes resultados obtenidos y al sin número de casos que le sirven de apoyo; por lo mismo juzgo concluida mi tarea.

Se trabaja con suma actividad para aumentar el arsenal sueroterápico, teniendo como campo de acción todas las enfermedades infecciosas y como obreros una

pléyade de sabios que no desmayan un momento en su gigantesca labor.

Muy halagadores son los adelantos alcanzados en la adquisición de sueros destinados á curar las pneumococcias, la fiebre tifoidea, lepra, rabia, cólera, etc., etc.; pero les falta el inapelable fallo de la experiencia multiplicada en el hombre, para ser llevados á la práctica sin reservas de ninguna especie.

La simiente ha brotado exhuberante; pero aún no se recogen los bien sazonados frutos que reclama la ciencia para satisfacer sus aspiraciones.

Conclusiones generales.

1.ª Hasta la fecha, cuatro son los procesos morbosos combatidos eficazmente por la sueroterapia: la difteria, los emponzoñamientos, las estreptococcemias y el tétanos.

2.ª Los resultados obtenidos en el tratamiento sueroterapéutico de otras enfermedades, deben seguirse paso á paso; porque han llegado á un adelanto tal, que de un momento á otro proporcionarán nuevas armas con que dotar el arsenal terapéutico.

3.ª Cuando se poseen agentes terapéuticos seguros para curar las enfermedades, es un deber humanitario emplearlos y por lo mismo se está obligado ineludiblemente á poner en práctica la sueroterapia, cuando se combata alguno de los cuatro procesos morbosos enumerados.

Julio de 1898.

Antonio Sánchez R.