

Pero debemos pensar aún más alto, y aspirar a que—como sugiere Zola en páginas conmovedoras—los Gobiernos fuertes tomen a su cargo el cuidado del niño, combatiendo cuanto hemos señalado en este trabajo como causas de orden médico y social de la mortalidad infantil. Si esto se hiciera, seguramente la mortalidad infantil sería exigua, la selección racial sería posible, y con ello y la instrucción, vendría también sin oscilaciones ni ocaso la felicidad nacional.

(Del *Boletín de Sanidad y Beneficencia*, de La Habana).

## LA REACCION DE SCHICK

### Y LA INMUNIZACIÓN ACTIVA CONTRA LA DIFTERIA

(Traducción del *Public Health Reports*).

Uno de los primeros en introducir la antitoxina contra la difteria en este país y otras medidas para el control administrativo de la difteria, el Departamento de Sanidad de la ciudad de Nueva York, se ocupa actualmente en adoptar medidas para obtener la adopción de dos nuevos procedimientos para el control de esta enfermedad, a saber: el empleo de la reacción de Schick para poder descubrir los individuos susceptibles, y la inmunización activa de dichos individuos por medio de mezclas de toxinas y antitoxinas.

En el *Boletín Semanal* de 15 de marzo las autoridades médicas de Nueva York llamaron la atención al hecho de que aunque ha habido una continua reducción en la mortalidad por difteria, «las defunciones por causa de esta enfermedad son aún más elevadas de lo que debían ser si consideramos los grandes elementos que actualmente se poseen para los trabajos curativos y preventivos.» En la ciudad de Nueva York, a pesar de los excelentes resultados del tratamiento con antitoxina, la difteria aún causa más de mil defunciones anualmente, aproximadamente 20 por 10,000 de población. Solamente en Rhode-Island, Pensilvania, Kentucky, North Carolina, Massachusetts y Michigan hay un porcentaje menor.

Como resultado de extensos estudios por medio de la reacción Schick, llevados a cabo bajo la dirección del doctor W. H. Park, principalmente entre los asilados de varios orfanatos, ha podido averiguarse que la susceptibilidad a la difteria se presenta en las siguientes proporciones aproximadamente.

Edad.	Por ciento de susceptibilidad.
De menos de tres meses.....	15
De tres a seis meses.....	30
De seis meses a un año.....	60
De uno a dos años.....	70
De dos a tres años.....	60
De tres a cinco años.....	40
De cinco a diez años.....	30
De diez a veinte años.....	20
De más de veinte años.....	15

#### «LA REACCIÓN DE SCHICK

«La reacción de Schick es una comprobación clínica conveniente y segura por medio de la cual puede determinarse la inmunidad antitóxica de un individuo contra la difteria. Una solución fresca de toxina de difteria se prepara con este objeto de una fuerza tal que 0,100,02 centímetros cúbicos, representen 1/50 de la dosis letal mínima de toxina para un conejillo de Indias de 250 gramos. Esta cantidad es inyectada con una buena jeringa, de preferencia una Record de 1 centímetro cúbico, y una aguja fina de acero o platinoiridio, intracutáneamente en la superficie del flexor del antebrazo o del brazo. Una buena guía para la inserción de la aguja en la capa correspondiente de la piel es el poder ver el ojo oval de la aguja a través de las capas superficiales de la epidermis. Una inyección bien *practicada* se reconoce por una elevación a manera de nervio que muestra las aberturas prominentes de los folículos pilosos. El resultado de esta reacción debe leerse a las veinticuatro, cuarenta y ocho, setenta y dos y noventa y seis horas.

«La reacción que aparece en el sitio de la inyección podrá ser positiva, negativa, pseudo o combinada de positivo y pseudo.

«La reacción *positiva* representa la acción de una toxina irritante sobre células de tejido que no están protegidas por antitoxina. Ello indica, por tanto, una falta de inmunidad contra la difteria. Un vestigio de enrojecimiento aparece lentamente en el sitio de la inyección en el período medio entre doce a veinticuatro horas y generalmente una marcada reacción en el curso de las veinticuatro a las cuarenta y ocho horas. La reacción llega a su *máximum* al tercero o cuarto día, y gradualmente desaparece, dejando un área de descamación difinitivamente circunscrita de pigmentación pardusca, que persiste de tres a seis semanas. En su *máximum* la reacción positiva consiste en un área circun-

crita de enrojecimiento y ligera infiltración, que mide de uno a dos centímetros de diámetro. El grado de enrojecimiento o infiltración varía mucho con la susceptibilidad relativa del individuo. La reacción positiva es visible en unos 7 a 10 por 100 de los recién nacidos, en el 30 por 100 durante el primer año de vida; 35, disminuyendo hasta el 15 por 100, entre los doce y los catorce años, y en 10 por 100 de los adultos.

«En la reacción *negativa*, la piel en el sitio de la inyección se conserva normal. La reacción negativa indica definitivamente una inmunidad contra la difteria si la toxina de la reacción es de completa potencia, ha sido recién disuelta y la inyección se ha hecho en la capa correspondiente de la piel. Una reacción negativa obtenida en un niño que ha llegado a los tres años, indica que posee una inmunidad que es probablemente permanente. De mil individuos cuidadosamente observados, ni en uno solo se desarrolló la difteria clínica, a pesar de que se les expuso a la enfermedad y que algunos eran portadores de bacilos virulentos de difteria.

«La *seudorreacción* representa una respuesta local anafiláctica de las células del tejido a la sustancia de proteína del bacilo de difteria autooxidado que se halla presente en el caldo tóxico usado para la reacción. Como otros fenómenos anafilácticos de la piel, la reacción es de una naturaleza urticárica, aparecen tempranamente dentro de las seis a las diez y ocho horas, alcanzan su máximo en treinta y seis a cuarenta y ocho horas y desaparecen al tercero o cuarto día, dejando un área pequeña débilmente definida de pigmentación pardusca y por lo general sin descamación. En su máximo de intensidad la seudorreacción presenta varios grados de infiltración y aparece como un área central pequeña de enrojecimiento sucio con una segunda auréola que gradualmente se difuma en la piel contigua. La reacción también puede tener una apariencia más uniforme rojiza y puede ser de dos o tres veces el tamaño de la verdadera reacción. Un ensayo de comprobación, hecho inyectando toxina calentada a 75° centígrados, durante cinco minutos, da una reacción similar que pasa por el mismo curso clínico. Los individuos que dan solamente una seudorreacción tienen antitoxina y son inmunes a la difteria. La reacción falsa se ve en pocos relativamente de los niños mayores, pero en mucho mayor número de los adultos, en quienes es de importancia reconocer y comprobarla tanto por medio de la inyección de la toxina calentada como mediante la observación del curso clínico de la reacción.

«La reacción *combinada* representa la reacción positiva y la seudorreacción en el mismo individuo. El área central

de enrojecimiento es mayor y mejor definida; la cantidad de infiltración es también más marcada. La reacción se reconoce notando las evidencias de una reacción verdadera, un área definitiva de pigmentación pardusca escamosa, después que el seudoelemento ha desaparecido en la reacción. Además, una reacción análoga, aunque más débil, se obtiene en un ensayo de comprobación hecho con toxina calentada. La comprobación representa solamente la seudorreacción. La reacción combinada indica una ausencia de inmunidad a la difteria.

«La reacción de Schick es de valor práctico para determinar la inmunidad contra la difteria del público en general, pero especialmente de la población pàrvula en escuelas, hospitales, instituciones y en los hogares durante un brote de difteria. Economizará una cantidad considerable de antitoxina y evitará la innecesaria sensibilización de más de 65 por 100 de los individuos expuestos. La reacción es también de valor especial en la inmunización activa de individuos susceptibles contra la difteria con mezclas de toxina antitoxina, y para el diagnóstico de casos de difteria clínicamente dudosos.»

Tal como lo suministran los principales fabricantes, el estuche de la reacción de Schick se compone de un tubo de toxina de difteria y un frasco que contiene una cantidad medida de solución de sal estéril. Mezclando el contenido del tubo capilar con la solución salina se obtiene una solución lista para inyectar en la piel.

El siguiente es el texto de las instrucciones que da un fabricante para el uso del estuche de la reacción de Schick:

«Rómpace un extremo del tubo capilar, empújese el extremo roto con cuidado por entre el cuello del bulbo de caucho hasta que perfore el diafragma que se halla dentro y penetre en la cavidad de la bulba; rómpase entonces el otro extremo del tubo. Reténgase el bulbo entre el dedo gordo y el dedo del medio, colóquese el dedo índice sobre la abertura del extremo mayor del bulbo y expélase la toxina de los 10 centímetros cúbicos de solución salina. Enjuáguese el tubo capilar, haciendo pasar solución salina varias veces; entonces tápese la botella y agítese la toxina diluída. Inyéctese 0,1 centímetro cúbico o 0,2 centímetros cúbicos, que representan 1/50 de la D. L. M. (dosis letal mínima) para el conejillo de Indias, intracutáneamente en la superficie flexora del antebrazo o del brazo. El contenido de la botella es suficiente para efectuar unas 35 reacciones. A causa de su muy rápida alteración no es conveniente que se use la toxina diluída transcurridas doce a veinticuatro horas. El estuche debe mantenerse muy frío para evitar su descomposición.

«Una técnica uniforme en la inyección intracutánea es esencial en la reacción de Schick. Una buena guía para la inserción de la aguja dentro de la capa adecuada de la epidermis es que se pueda ver la abertura oval de la aguja a través de las capas superficiales de células.

«Una elevación definidamente análoga a un nervio, con las marcas distintas de las aberturas de los folículos del cabello, muestra que la inyección ya ha sido bien practicada y que el fluido está confinado a una pequeña área de la epidermis. Ahí ejercerá su acción irritante si el individuo examinado no es inmune a la difteria.

«Jeringuillas y agujas: debe preferirse una jeringa *Record* de tuberculina de 0,1 centímetro cúbico, y una aguja fina de platino, iridio o acero. En casos de apuro podrá emplearse una jeringa hipodérmica ordinaria, con aguja de acero fino.»

#### INMUNIZACIÓN ACTIVA

Descubiertos los individuos susceptibles por medio de la reacción de Schick, surge al punto la cuestión de cómo deben inmunizarse estos individuos. La protección que dan las inyecciones de antitoxina diftérica es de muy corta duración, generalmente tres o cuatro semanas. Más duradera es la protección que ofrece la inmunización activa. Durante los últimos tres años Park y sus colaboradores han empleado la inmunización activa con mezclas de toxina antitoxina en más de 4,000 susceptibles (incluyendo 1,000 criaturas de menos de una semana de nacidas) sin la subsiguiente presentación de un solo caso de difteria. Park hace el resumen de sus observaciones sobre el valor de esta inmunización activa del siguiente modo:

El procedimiento es completamente inofensivo. No se desarrolla ninguna reacción en las criaturas, mientras que en los niños mayores y en los adultos puede presentarse una moderada inflamación del brazo, que dura de uno a tres días. Una inyección da la inmunidad al 80 por 100 de aquellos que previamente eran susceptibles; dos inyecciones dan inmunidad al 90 por 100, y tres inyecciones al 97 por 100.

La inmunidad adquirida dura por lo menos tres años y probablemente mucho más.

Hasta ahora no ha ocurrido difteria en los inmunizados.

A fin de facilitar la inmunización activa por los médicos en ejercicio de su profesión, algunos establecimientos que fabrican productos biológicos han presentado en el mercado unos pequeños frascos que contienen una mezcla de toxina antitoxina diftérica. La dosis es un centímetro

cubico inyectado subcutáneamente en el brazo en la inserción del deltoide. La inyección se repite a intervalos semanales hasta llegar a tres inyecciones. Para niños menores de un año la dosis es 0,5 centímetro cubico. En los niños más tiernos los síntomas locales y constitucionales que siguen a las inyecciones de toxina antitoxina son mucho menos marcados que en otros niños y adultos. La diferencia es debida a la mayor susceptibilidad de los niños más crecidos respecto a la proteína del bacilo de la difteria que se halla en la mezcla de toxina antitoxina.

#### DETERMINACIÓN DEL EFECTO DE LA INMUNIZACIÓN ACTIVA

El desarrollo de una inmunidad activa se determina al vencimiento de tres meses por medio de la reacción de Schick. Se ha hallado que el desarrollo de antitoxina en muchos individuos es a menudo un proceso lento que requiere de ocho a doce semanas antes de que se produzca una cantidad suficiente para que impida la reacción de Schick. El número de individuos inmunizados con éxito que presentarán una segunda reacción de Schick negativa después de tres inyecciones de toxina antitoxina será, en diferentes grupos, de 90 a 99 por 100.

#### INDICACIONES PARA LA INMUNIZACIÓN ACTIVA CON TOXINA ANTITOXINA

El uso de la toxina antitoxina para la inmunización activa puede considerarse bajo dos conceptos.

1. *Como una medida profiláctica general*—El período de edad más adecuado para el reconocimiento y la inmunización es entre los seis meses y los dos años. En esta época de la vida el porcentaje de reacciones de Schick positivas es mayor y la susceptibilidad a la difteria así como la mortalidad por este mal son mayores. Los niños en este período de su edad se pueden hallar en sus propios hogares, en los asilos de huérfanos, en las estaciones de lactancia y en las nurseries diurnas. Los niños del siguiente período de edad están incluidos en los grupos preescolares. A estos niños puede llegarse en las escuelas públicas, asilos de huérfanos y en otras varias instituciones. Entre los adultos, aquellos que están en contacto con casos de difteria y que constantemente están expuestos y en peligro de contraerla, deberán ser sometidos a la reacción e inmunizados con toxina antitoxina si dieran reacción de Schick positiva. Se hallan incluidos en este grupo especialmente los médicos, enfermeras y sirvientes y los hospitales de enfermedades contagiosas.

2. *Para controlar un brote de difteria*—Como la inmunidad que resulta de una inyección de toxina antitoxina no se desarrolla hasta que transcurren de dos a doce semanas, la inmunización activa no puede utilizarse para proteger a las personas dentro de ese período.

Sin embargo, en las instituciones donde hayan ocurrido pequeños brotes de difteria, o donde la difteria se presente más o menos constantemente y aparezcan casos clínicos y portadores de bacilos, el uso de la antitoxina sola ha sido con frecuencia insuficiente para exterminar la enfermedad, pero la aplicación combinada de la reacción de Schick y la inmunización activa con toxina antitoxina ha dado resultados muy halagüeños y coronados por el éxito. La inmunización con la toxina antitoxina no deberá usarse junto con la inmunización por la antitoxina en el mismo individuo, pues el exceso de antitoxina tiende a impedir el desarrollo de una inmunidad activa.

