

Síntesis de los Fundamentos Científicos y de la Práctica de la Vacunación Antituberculosa por el B. C. G.

Por el Dr. Pedro Domingo
HABANA, 1946.

2º Método de A. de Assis y A. de Carvalho.

Para la primo-vacunación en el recién nacido.

Todas las condiciones son iguales a las del método de Calmette con excepción de la concentración de la vacuna, de la cual se emplean tres dosis de 2 centigramos cada una.

B. Vacunación por vía hipodérmica.

1º Método de Calmette, Weill-Hallé, Turpin.

Para niños de más de 6 meses y adultos. .

Asegurarse por las pruebas clínicas y a la tuberculina que el sujeto no se haya ya infectado. Se emplea como vacuna una centésima de miligramo de B.C.G. suspendido en 1 cc. de solución isotónica.

La vacuna no debe tener más de 10 días de preparada. Se inyecta en el tejido celular subcutáneo de la región deltoidea o interescapular. Una sola dosis.

La alergia y la inmunidad se producen antes de los 2 meses. Indicado en la vacunación de los recién nacidos que viven en un medio tuberculoso si no pueden ser aislados durante la fase prealérgica.

La alergia y la inmunidad son al parecer más regulares que en la vacunación por vía gástrica.

La revacunación debe practicarse después de los dos años, previa investigación tuberculínica. La vacunación produce una inflamación, más o menos intensa de la zona inoculada que, en algunos casos, va seguida de abcedación y salida de pus. Esta contingencia, aunque benigna, es desagradable.

2^o Método de Chaussinand.

Para el recién nacido y adulto

Este método es igual al de Calmette. Weill-Halle, Turpin, en sus líneas generales, del que se diferencia en los siguientes detalles:

La dosis de 1/100 de miligramo por cc. se administra en dos inyecciones aplicadas una en cada región escapular en la misma sesión.- Se reparte así la zona de reacción, al mismo tiempo que se disminuye la intensidad de la misma.

La vacuna debe estar preparada con un cultivo de no más de 18 días y conservada no más de 6.

La alergia y la inmunidad aparecen constantemente en un término inferior a un mes y medio. La reacción local y la abcedación son mucho menos importantes que con la otra técnica subcutánea. De todos modos no se consigue tampoco suprimirlas totalmente.

Indicada cuando se quiera conseguir una inmunización rápida en sujetos que no pueden ser separados o sólo por corto tiempo, de un medio fuertemente contaminante.

C Vacunación por vía intramuscular.

Método de Chaussinand . . . En sus líneas generales deben seguirse los mismos cuidados que para la vía hipodérmica. La dosis de 5/100 de miligramo por cc. se reparte en dos inyecciones que se dan por vía intramuscular en dos regiones opuestas, en una sola sesión. La alergia y la inmunidad son ya efectivas antes del mes. Su duración es superior a 2 años. Por los efectos de la inyección se determina una reacción inflamatoria profunda suficientemente intensa para hacer la vacunación poco elegante.

Más raramente se producen abscesos que hay que dilatar o que se abren espontáneamente tardando bastante en cerrar. Método que debe limitarse exclusivamente a los casos especialísimos en que interese producir una inmunización muy rápida y no pueda emplearse la vía intradérmica.

D. **Vacunación** por vía intradérmica.

V Método de Wallgren.

a—Para el recién nacido. Se inyecta por vía intradérmica»

en la cara externa del brazo, 0.1 ce. de una suspensión de B.C.G. que contenga 1 miligramo de gérmenes por ce. La vacuna no debe tener más de 8 días de preparada y debe agitarse muy cuidadosamente antes de su empleo.

Se puede emplear hasta los 16 días de vida sin necesidad de practicar investigación alérgica previa.

La alergia y la inmunidad se producen entre los 15 y 20 días y se manifiestan constantemente. A partir del mes y medio va negativizándose la alergia, pero la inmunidad persiste, rutinariamente, más de dos años. Está indicado como método general de vacunación para alternar con la vía gástrica, empleándolo para la vacunación de recién-nacidos que han de vivir en un medio muy contaminante. A las 3 semanas comienza a formarse un nódulo inflamatorio que alcanza su máximo volumen a las 4 o 6 semanas. Esta zona inflamada tiene una extensión de 10 o más milímetros y aproximadamente un 10% de casos acaba por vaciar una pequeña gota de pus. El comienzo de la inmunidad y por tanto, el fin del aislamiento si éste se estaba practicando, queda señalado por el momento en que este nódulo aparece. Para lograr una inmunización por vía intradérmica sin los inconvenientes de esta supuración se han propuesto distintas técnicas que describimos más adelante.

- b—Para la revacunación o edades mayores . . . Investigar la alergia a las diluciones, -primero de 1/100 y luego

a 1/10 de OT o de E.B.C.G. puro.

Si ambas **son** negativas, en lecturas efectuadas a las 48 horas y a los 4 días, practicar inmediatamente la la revacunación, empleando para ello la misma dosis y técnica que para la pre -vacunación. Sí se produce una reacción intensa local pápulo-pustulosa, reactivación de *la* zona de piel en que anteriormente se había inyectado la **tuberculina** (Sayé), y esto ocurre dentro de los 6 días que siguen a la inyección de B. C. G., el sujeto puede considerarse con alergia latente y por tanto, una de dos: o manteniendo aún la inmunidad lograda por la primo-vacunación o en estado **pre-alérgico** de una infección virulenta.

Conviene entonces seguir, en pruebas alérgicas e investigaciones clínicas ulteriores al sujeto que ha reaccionado así, bien sea para **establecer** a tiempo e. tratamiento de una infección activa o para formamos idea del valor de la vacunación.

2¹? Método de Rosenthal.

Para recién nacidos y adultos

Este método es en sus líneas generales e interpretación, igual al de "Walgreen, sólo que para evitar la reacción local excesiva se opera del siguiente modo: Previa esterilización cuidadosa de la zona del brazo en que se va a practicar la vacunación se extiende sobre un área de 2 centímetros cuadrados, aproximadamente, 1 ce. de vacuna de Calmette conteniendo 5 miligramos de gérmenes por ce.

A través de esta vacuna y empleando una lanceta para vacu-

naciones o una aguja de inyecciones, un poco resistente, se practican 35 punturas tangenciales, casi paralelas a la superficie de la piel, profundizando un poco, pero sin que nunca se llegue a producir sangre. Practicada esa operación se recubre esta zona con una gasa estéril que se sujeta firme con un esparadrapo.

A las 24 horas se quita esta cura y se lava con agua tibia la zona inoculada.

Con esta técnica, al repartirse mucho la zona de ingreso de la vacuna, se produce una reacción local mucho menos intensa y que, raramente, lleva a la formación de un nódulo que se resuelva en pus.

"Este método, en opinión de algunos prácticos, sustituye ventajosamente al original de Wallgreen.

- 3⁹ Método de J. C. Etcheverry.
Para primo y revacunaciones Es igual en su valor, indicaciones y técnica al anterior sólo que en vez de practicar las punturas a través de un área relativamente reducida, la vacuna se reparte en cinco gotas dispuestas en pentágono, separadas aproximadamente 2 cms. una de la otra. A través de cada gota se efectúan 3 punturas tangenciales. La reacción es pequeñísima.
- 4 Método de Weill-Halle.
Para primo y revacunaciones A través de un área de 2 cms. conteniendo 1 ce. de vacuna a una concentración de medio centígrado de B. C. G. por ce. se practica una escarificación en cruz.
En otros dos territorios cutáneos se repite esta misma operación de

esclarificar en cruz a través de una gota de vacuna. La concentración de la vacuna es la misma que en los **anteriores** Métodos.

Los resultados son semejantes a la técnica *de* Etcheverry.

5⁹ Método buco-nasal de

Etchemendigaray Utiliza vacuna a la misma concentración y vehículo que el empleado para la vía gástrica (0.01 gr. de B.C.G., por cc). La vacuna se deposita en un nebulizador de Parker Davis y se proyecta en las fosas nasales y faríngeas hasta agotar completamente la cantidad. Se aplican tres dosis a días alter-, -nos.

El viraje de la alergia es precoz y alcanza a más del 90% de niños al cabo de un mes. No ofrece complicaciones. Su aplicación parece, no obstante, engorrosa.

El conjunto de técnicas de vacunación por B. C. G. que acabamos de analizar permiten ya considerar las **posibilidades** actuales de la vacunación y los elementos con que se cuenta para aumentar su efectividad.

La vacunación por vía gástrica, al efectuar una absorción en sábana puede lograr, sobre todo en el recién nacido de madres no tuberculosas, una vacunación segura con un mínimo de molestias. Pero para controlar si la misma se efectuó correctamente no son siempre suficientes las pruebas a la tuberculina ordinaria sino que, a veces, es preciso observar la reacción que produce una mínima dosis de B.C.G. inyectada por vía intradérmica (alergia oculta).

Esta circunstancia, que en el orden práctico no deja de tener inconvenientes, ya que entonces 3a prueba intradérmica equivale a una nueva vacunación por esta vía, ha servido no obstante para demostrarnos la poca consistencia de las razones aducidas contra la vacunación por vía gástrica, cuando las miomas se fundamentaban en la irregularidad con que los sujetos vacunados reaccionaban a la inyección intradérmica de tuberculina, ya que el vacunado con B.C.G. demuestra, casi constantemente y en forma muy persistente, un estado de hiperergia reaccional específica.

Esto nos permite ya otra vez y con mayores seguridades volver a considerar la vía gástrica como forma adecuada para una vacunación anti-tubérculos a del recién nacido, rectificando el criterio de algunos prácticos en la vacunación que dudaban del valor de esta técnica por el número más reducido de alergias manifiestas a que daba lugar.

Tercero: Evitar la contaminación del vacunado hasta que haya desarrollado su **Inmunidad**.

No es fácil hacer comprender al público que tomar o inyectarse B.C.G. no es hallarse vacunado contra la tuberculosis. Por durante algún tiempo el plazo señalado para devolver al posible medio infectante a un sujeto vacunado venía dado por la aparición de las reacciones alérgicas. Pero, al igual los trabajos fundamentales de **Calmette**, que los que luego se han sucedido, han demostrado que la práctica de esta técnica no tenía valor más que en algunos de los momentos que seguían a la aplicación del B. C. G. por vías forzadas, muy especialmente la intramuscular, subcutánea, e intradérmica.

Esto ha **simplificado** otra vez el problema del tiempo necesario de separación del recién nacido o del adulto del medio posiblemente contagiante. Cuando se aguardaba para ello a que se positivase la alergia a 3a tuberculiza era necesario dejar transcurrir grandes períodos de tiempo, multiplicar las pruebas, **volver a** los aislamientos, repetir la vacunación... Con todo ello, la práctica de la vacunación con el B. C. G. perdía una de sus grandes riquezas, uno de los elementos que más servían para mostrar el genio de su descubridor; su simplicidad.

Reconocer el estado de inmunidad de cada vacunado antes de permitirle volver a un medio infectado es una norma conveniente que exige en la práctica más molestias para el paciente y más tiempo para el Servicio de vacunación. Por esto, salvo aquellos casos en que la gravedad del medio lo justifique —convivientes tuberculosos activos de un vacunado, recién nacido hijo de madre tuberculosa— es suficiente sujetar el aislamiento a unos plazos standard y acelerar la fecha de la revacunación por una vía parentérica.

Plazos standard para el aislamiento:

A. Vacunación por vía gástrica. Recién nacido.

Madre tuberculosa ... A las 6 semanas probar la modificación específica inyectando 0.1 ce, por vía intradérmica, de una suspensión de 1 miligramo de B. C. G. por ce.

Si se forma un nódulo antes de la semana, puede autorizar la vuelta al medio.

Caso contrario se permitirá la vuelta al medio así que el nódulo se haya completamente constituido 3 a 6 semanas).

Madre sana.

Otros conviventes

tuberculosos

Si se han cumplido todos los requisitos de la vacunación —vacuna fresca, administrada por un personal experto, no vomitada, dada a las dosis requeridas— puede, al mes y medio, autorizarse la vuelta al medio sin efectuar prueba alguna de inmunidad. Si no se tiene la seguridad absoluta de las condiciones de la vacunación y de la madre, o el medio es intensamente contagioso y muy pobre, entonces proceder como en los casos de madre tuberculosa.

Medio sano

Limitar el aislamiento, en el propio domicilio, a proteger al niño vacunado de los peligros del medio exterior.

Dos meses.

B. Vacunación por otras vías.

Recién nacido y adulto . . .

Limitar en todos los casos el aislamiento al tiempo que tarde en formarse perfectamente un nódulo de reacción.

Pero ni aún en aquellos casos en que no sea posible efectuar la separación del vacunado de un medio manifiestamente sospechoso de ser contagioso, deberá privarse a los recién nacidos de la ventaja que puede reportarles la vacunación con el B. C.G. No debe abandonarse lo bueno ante la imposibilidad de alcanzar lo mejor. Pero es absolutamente indispensable, en estos casos, advertir a la familia de esta anomalía y llevar un récord en donde esta circunstancia quede bien de manifiesto, para no desacreditar la vacuna.

Cabe señalar que la mayoría de resultados conocidos hoy sobre el valor de la vacunación están obtenidos de campañas

efectuados sin separar al vacunado de su medio o hecho este aislamiento en forma muy elemental y transitoria. Aún así, los resultados de la inmunización por el B. C. G. no pueden ser más alentadores.

De todos modos no debe olvidarse la conveniencia de separar permanentemente a un niño de un foco muy infectado.

Cuarto: Vigilar la persistencia de la inmunidad y proceder a la revacunación en el momento oportuno.

Durante algunos años se ha pretendido reconocer el estado de inmunidad en que se hallaba un sujeto vacunado por la positividad de sus reacciones alérgicas a la tuberculina. Este criterio ha pasado, de la investigación de la alergia mediante dosis muy pequeñas aplicadas en la superficie de la piel o intradérmicas, al uso de concentraciones muy fuertes de tuberculina administradas por vía intracutánea. Más recientemente se ha visto que era sobre todo por el tipo rápido de reacción a la inyección intradérmica de B.C.G. que cabía adquirir noticias sobre las condiciones de la reacción inmunitaria a la tuberculosis.

La alergia aparece en los vacunados por vía intradérmica a las 3-6 semanas y a las 4-8 semanas en los que lo han hecho por vía gástrica. Muchas alergias atenuadas y manifiestas alcanzan su máxima intensidad en el tercer mes, y luego decrecen para entrar en la fase de alergia latente que dura mucho más tiempo, prácticamente, no menos de un año. Luego poco a poco va descendiendo y entre el primero y el segundo año se ha hecho negativa en un 30-40% de sujetos.

Después del segundo año, y sin que medie nueva vacunación, el tanto por ciento de sujetos con positividad a la alergia atenuada y manifiesta va aumentando progresivamente hasta el extremo que a los 10-12 años existen prácticamente un 100 por 100 de alergias positivas. Este porcentaje tan elevado, sin que medie nueva vacunación, puede deberse a la acción exclusiva de la vacuna o bien a una infección virulenta que se ha desarrollado en forma muy atenuada gracias a la vacunación, ya que en general, los muchachos de la misma edad no vacunados presentan una alergia **manifiesta** a dosis muy diluidas de tuberculina y una proporción importante de casos van acompañados de lesiones activas evolutivas o residuales extraordinariamente grande en proporción a los observados entre los vacunados. En síntesis, el criterio a seguir en la vacunación puede **esquematzarse** así:

A. Niños recién nacidos en ambiente sano:

Vacunar con B.C.G. por ingesta o por vía intradérmica.

A.1 año practicar una sola prueba intradérmica con **tuberculina O. T.** al 1/1000 o E.B.C.G. 1 100,

Revacunar si la prueba es negativa con 0.1 ce. de B.C.G, preparado poniendo en suspensión 1 gr. de gérmenes en 1000 ce. de líquido de Ringer.

Interpretación: El nódulo correspondiente a la revacunación se ha desarrollado en la primera semana. La reacción a la tuberculina ha sido negativa, o débilmente positiva, a las 48 horas: Sujeto que mantenía su inmunidad correspondiente a la primo-vacunación.

El nódulo correspondiente a la vacunación se ha desarrollado después de la primera semana. La reacción a la tuberculina ha sido negativa: Sujeto que no se vacunó o perdió la inmunidad correspondiente a la primo-vacunación. El nódulo se ha desarrollado en 2ª primera semana. La reacción a la tuberculina ha sido intensamente positiva: Sujeto sospechoso de haber sido infectado secundariamente con gérmenes virulentos. Vigilancia.

En los dos primeros casos repetir esta investigación revacunación a los 3, 7 y 15 años.

B. Niños recién nacidos en ambiente tuberculoso:

Vacunar con B.C.B. por vía intradérmica o por vía gástrica.

Aislar en el primer caso hasta que el nódulo esté formado. En el segundo, durante dos meses. Al cabo de ocho meses practicar las mismas investigaciones expuestas en el apartado A y repetir las hasta los 10 años. Luego cada cinco años.

C. Niños recién nacidos y **adultos** en medio **rural** sospechoso:

Cuando no existan facilidades suficientes para poder llevar una vacunación en la forma antes señalada la sistematización más conveniente puede ser:

Vacunar al recién nacido por vía gástrica o intradérmica. Revacunar cada año por vía gástrica o intradérmica.

En todos los casos, la vacunación por vía intradérmica puede efectuarse como si se tratara de una prueba para investigar la alergia oculta. Sólo en el caso de una reacción nodular tardía se Te. dirá que ha sido vacunado y se le recomendará la revacunación periódica por vía gástrica o intradérmica, según las posibilidades.

Continuará

efectuados sin separar al vacunado de su medio o hecho este aislamiento en forma muy elemental y transitoria. Aún así, los resultados de la inmunización por el B. C. G. no pueden ser más alentadoies.

De todos modos no debe olvidarse la conveniencia de separar permanentemente a un niño de un foco muy infectado.

Cuarto: Vigilar la persistencia de (a inmunidad y proceder a la revacunación en el momento oportuno.

Durante algunos años se ha pretendido reconocer el estado de inmunidad en que se hallaba un sujeto vacunado por la positividad de sus reacciones **alérgicas** a la tuberculina. Este criterio ha pasado, de la investigación de la alergia mediante dosis muy pequeñas aplicadas en 'a superficie de la piel o intradérmicas, al uso de concentraciones muy fuertes de tuberculina administradas por vía intracutánea. Más recientemente se ha visto que era sobre todo por el tipo rápido de reacción a la inyección intradérmica de B.C.G. que cabía adquirir noticias sobre las condiciones de la reacción inmunitaria a la tuberculosis.

La alergia aparece en los vacunados por vía intradérmica a las 3-6 semanas y a las 4-8 semanas en les que lo han hecho por vía gástrica. Muchas alergias atenuadas y manifiestas alcanzan su máxima intensidad en el tercer mes, y luego decrecen para entrar en la fase de alergia latente que dura mucho más tiempo, prácticamente, no menos de un año. Luego poco a poco va descendiendo y entre el primero y el segundo año se ha hecho negativa en un 30-40% de sujetos.

Después del segundo año, y sin que medie nueva vacunación, el tanto por ciento de **sujetos** con positividad a la alergia atenuada y manifiesta va aumentando progresivamente hasta el extremo que a los 10-12 años existen prácticamente un 100 por 100 de alergias positivas. Este porcentaje tan elevado, sin que medie nueva vacunación, puede deberse a la acción exclusiva de la vacuna o bien a una infección virulenta que se ha desarrollado en forma muy atenuada gracias a la vacunación, ya que en general, los muchachos de la misma edad no vacunados presentan una alergia manifiesta a dosis muy diluidas de tuberculina y una proporción importante de casos van acompañados de lesiones activas evolutivas o residuales extraordinariamente grande en pioportción a los observados entre los vacunados. En síntesis, el criterio a seguir en la vacunación puede **esquematzarse así:**

A. Niños recién nacidos en ambiente sano¹:

Vacunar con B.C.G. por ingesta o por vía intradérmica.

Al año practicar una sola prueba intradérmica con tuberculina O. T. al 1/1000 o E.B.C.G. 1/100.

Revacunar si la prueba es negativa con 0.1 ce. de B.C.G. preparado poniendo en suspensión 1 gr. de gérmenes en 1000 ce. de líquido de Ringer. Interpretación: El nódulo correspondiente a la revacunación se ha desarrollado en la primera semana. La reacción a la tuberculina ha sido negativa, o débilmente positiva, a las 48 horas: Sujeto que mantenía su inmunidad correspondiente a la primo-vacunación.

El nódulo correspondiente a la vacunación se ha desarrollado después de la primera semana. La reacción a la tuberculina ha sido negativa: Sujeto que no se vacunó o perdió la inmunidad correspondiente a la primo-vacunación. El nódulo se ha desarrollado en la primera semana. La reacción a la tuberculina ha sido intensamente positiva: Sujeto sospechoso de haber sido infectado secundariamente con gérmenes virulentos. Vigilancia.

En los dos primeros casos repetir esta investigación revacunación a los 3, 7 y 15 años.

B. Niños recién nacidos en ambiente tuberculoso:

Vacunar con B.C.B. por vía intradérmica o por vía gástrica.

Aislar en el primer caso hasta que el nódulo esté formado. En el segundo, durante dos meses. Al cabo de ocho meses practicar las mismas investigaciones expuestas en el apartado A y repetir las hasta los 10 años. Luego cada cinco años.

C. Niños recién nacidos y adultos en medio rural sospechoso:

Cuando no existan facilidades suficientes para poder llevar una vacunación en la forma antes señalada la sistematización más conveniente puede ser:

Vacunar al recién nacido por vía gástrica o intradérmica. Revacunar cada año por vía gástrica o intradérmica.

En todos los casos, la vacunación por vía intradérmica puede efectuarse como si se tratara de una prueba para investigar la alergia oculta. Sólo en el caso de una reacción nodular tardía se le dirá que ha sido vacunado y se le recomendará la revacunación periódica por vía gástrica o intradérmica, según las posibilidades.

Continuará