

ALGO MÁS SOBRE EL BCG*

POR PEARL T. SIEGEL

*Enfermera Jefe del Servicio de Higiene Escolar, Womans' Medical
College de Pennsylvania*

“Díganos algo más sobre el BCG”. . . . Esta fué la petición de las alumnas enfermeras, estudiantes de medicina y enfermeras graduadas de la Escuela de Medicina de Pennsylvania, a las cuales se rogó sirvieran como voluntarias para recibir la vacunación contra la tuberculosis utilizando la vacuna BCG. Todas las enfermeras deben hallarse en aptitud de poder contestar esas preguntas, ya que en el futuro la vacunación contra la tuberculosis formará parte integrante del programa de protección inmunológica para las personas susceptibles.

“¿Qué es el BCG?”

El Bacilo de Calmette y Guérin, o BCG—como se le llama comúnmente—, es una variedad bovina, atenuada, del bacilo de la tuberculosis, la cual fué desarrollada por los doctores Calmette y Guérin después de años de trabajos en el Instituto Pasteur en Lille y París.

La vacuna fué utilizada inicialmente para combatir la tuberculosis bovina que amenazaba a la industria ganadera de Francia. Debido al éxito alcanzado por la vacuna en este campo hubo de considerarse su uso para proteger al hombre. Como resultado, en 1921 el BCG se administró oralmente a los lactantes en París. Los trabajos relacionados con el BCG, se desarrollaron rápidamente por toda la Europa continental, América Latina y Japón. En 1926 llegó a Estados Unidos un cultivo de BCG traído por el Dr. William H. Park, ya fallecido, quien estaba asociado entonces con el Departamento de Salubridad en la Ciudad de Nueva York (1).

“¿Qué se dice del desastre de Lubeck?”

En 1929 el BCG cayó en descrédito cuando en Lubeck, Alemania, se utilizó una vacuna que se suponía que era BCG para vacunar a 270 lactantes, de los cuales 77 murieron de tuberculosis. El gobierno alemán hizo una investigación en 1930 y de acuerdo con el informe oficial se supo que el cultivo de BCG utilizado para vacunar los niños de Lubeck, probablemente fué contaminado por la variedad humana de bacilos virulentos de tuberculosis, procedentes de Kiel, llegados al laboratorio con anterioridad. Tanto el cultivo de BCG como el cultivo humano virulento fueron guardados en la misma incubadora (2).

* Cortesía del *American Journal of Nursing*, diciembre 1949, pp. 753-755.

“¿Hay peligro de contraer tuberculosis por el BCG?”

Desde el desastre de Lubeck, más de tres millones¹ de lactantes han sido vacunados sin que haya resultado una sola defunción debida a la vacunación (2), cuya inocuidad ha sido demostrada todavía más por el hecho de que no produce tuberculosis progresiva en animales tan susceptibles como los cobayos.

El principio en que se basa el uso del BCG es similar al del virus moderado de la viruela en la inmunización contra esa enfermedad. La resistencia individual resulta del tubérculo local producido por la variedad bovina atenuada del bacilo de tuberculosis. La tuberculosis progresiva es producida por el tipo virulento, humano o bovino, del *Mycobacterium tuberculosis* (3).

“¿Quién necesita ser inmunizado?”

Las personas negativas a la tuberculina son las que con más facilidad contraen la tuberculosis miliar u otras formas agudas de esa enfermedad. Por lo tanto, se aconseja ofrecer la protección a las personas que no lleguen a reaccionar a una dosis apropiada de tuberculina. La falta de reacción a la tuberculina puede indicar que el individuo ha escapado a la infección por bacilos de tuberculosis, o que ha perdido su sensibilidad a la tuberculina (estado de anergia) (4).

Generalmente se acepta que una reacción positiva a la tuberculina se debe a una infección de tuberculosis e indica un aumento de la resistencia a la reinfección. Por lo tanto, la vacunación con BCG no está indicada para los reactores positivos a la tuberculina.

Durante los últimos años se ha demostrado una variación en cuanto a la edad en que ocurre la infección primaria de tuberculosis. La población no inmune (en E. U. A. y otros países) está aumentando cada día y necesita la inmunidad artificial. Por ejemplo, en el año 1900 el 50 por ciento de la población era positiva a la tuberculina entre las edades de diez a quince años; y el noventa por ciento, entre las edades de veinticinco a treinta años. Sin embargo, en 1944, sólo veinte por ciento de la población era positiva entre las edades de diez a quince años; y cincuenta por ciento entre las edades de veinticinco a treinta. El máximo de la frecuencia de la tuberculosis ocurre en el grupo entre las edades de veinte a treinta años (5).

En vista de los factores anteriores, las alumnas enfermeras y los estudiantes de medicina constituyen grupos que necesitan más protección que la población en general. Se ha notado la disminución

¹ De acuerdo con las informaciones más recientes de la Sección de Tuberculosis, de la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 20 millones de personas han sido vacunadas con BCG sin complicaciones.—RED.

progresiva del número de los individuos que reaccionan positivamente a la prueba Mantoux al ingresar en las escuelas de medicina y de enfermería. No obstante, cuando se gradúan, casi todas se han convertido en positivos a la tuberculina (8). Aquellos que son *negativos* a la tuberculina al ingresar en las escuelas tienen más probabilidad de contraer la tuberculosis que aquéllos que son *positivos* a la tuberculina al ingresar (6, 11). La vacunación con BCG a cualquier edad constituye una medida profiláctica y segura contra *exposiciones ligeras y no continuas* como aquéllas a las que se exponen las enfermeras graduadas e internas (3).

Las alumnas enfermeras constituyen un grupo especialmente apropiado para realizar un estudio controlado. Generalmente son jóvenes, saludables, y todas ellas viven y trabajan bajo las mismas condiciones; además, la incidencia a la tuberculosis es mayor durante su primer año en el hospital (7).

“¿Es siempre eficaz el BCG?”

La protección no es tan completa como con la vacunación anti-variólica. La eficacia del BCG se reduce en los casos siguientes:

- (a) Cuando el grado de infección es mayor de un nivel determinado.
- (b) Cuando la vacuna se administra a recién nacidos que ya viven en un medio contaminado y que se infectan antes que se desarrolle la resistencia.
- (c) Cuando el intervalo entre la vacunación y la exposición no es suficiente para el desarrollo de la resistencia. Por lo menos debe pasar un mes (3).

No obstante, los efectos del BCG nunca quedan anulados completamente. Las personas vacunadas que pudieran contraer la tuberculosis clínica constituirán casos más benignos y habrá menos defunciones dentro del grupo vacunado.

“¿Una sola inmunización ofrece inmunidad para toda la vida?”

Este asunto está todavía en proceso de estudio. Siempre que la persona en cuestión continúe siendo positiva a la tuberculina después de la vacunación, se entiende que la misma tiene resistencia a la infección tuberculosa. Aronson (8) ha demostrado en sus trabajos relacionados con los indios norteamericanos que después de once años las personas tratadas por él, por lo general eran todavía positivas a la tuberculina.

“¿Por qué no está generalizado el uso del BCG?”

La razón principal es probablemente la falta de normalización y la inestabilidad de la vacuna. Actualmente están progresando los trabajos destinados a encontrar un método satisfactorio de normalización

de la vacuna. Recientemente se designó a los Laboratorios Tice, de Chicago, como el centro destinado a producir la vacuna BCG para el Servicio de Salud Pública de Estados Unidos. Hay algunas ciudades—tales como Chicago, Nueva York y Filadelfia—en las cuales se desarrollan programas de inmunización entre los niños de las escuelas que sean negativos a la prueba Mantoux. Estos programas se realizan con propósitos de estudio.

En lo que se refiere al estudio y uso del BCG, Estados Unidos e Inglaterra se han quedado atrás en comparación con los Países Escandinavos, América Latina, Japón y Rusia. Desde 1926, en Noruega, Suecia y Dinamarca se ha establecido la medida sanitaria de vacunar tanto a las enfermeras que reaccionan negativamente a la tuberculina, como a la creciente población de reactivos negativos a la tuberculina (10). En varios países, los programas de vacunación de los recién nacidos, han demostrado que los niños vacunados con BCG tienden menos a contraer la tuberculosis primaria, según demuestran las radiografías. En Estados Unidos se está practicando la vacunación de recién nacidos con el objeto de realizar estudios especiales.

Otro obstáculo relativo al uso generalizado del BCG, es el problema de la eficacia de los métodos de vacunación. Los dos métodos que se están estudiando más intensamente en Estados Unidos son el de punciones múltiples y el intradérmico.

“¿Es de esperarse una reacción sistemática debida al BCG?”

Se espera que no haya reacción alguna. En la Escuela Médica de Mujeres, de Pennsylvania, la experiencia fué la siguiente:

Las alumnas negativas a 0.00002 mg de tuberculina (PPD), fueron sometidas a una segunda prueba más fuerte, consistente en 0.005 mg.² Aquellas alumnas que no reaccionaron a la dosis de la segunda prueba, fueron inmunizadas con vacuna BCG inmediatamente después de verificada la última reacción negativa a la prueba de Mantoux. La inyección se practica en el brazo sobre el músculo deltoides. Esta zona se limpia cuidadosamente con alcohol al 70 por ciento o con acetona, y a continuación se aplica la inyección intradérmica de 0.1 cc de vacuna.

Algunos días después de la vacunación, se verá una pequeña pápula roja en el lugar de la inyección. No se experimenta dolor, sensibilidad

² En los programas internacionales de vacunación general—que se desarrollan bajo los auspicios de la UNICEF, las Sociedades Escandinavas de la Cruz Roja, y la OMS—, la potencia de la segunda dosis es sólo 0.0002 mg PPD (10 U. de tuberculina). Se considera que las reacciones a las dosis de tuberculina que sean más fuertes que ésta, podrían ser de naturaleza específica y, por lo tanto, no constituirían una prueba terminante de previa infección de tuberculosis.—RED.

local u otra reacción sistemática de malestar o fiebre, como ocurre después de la inyección contra la tifoidea. La pápula local puede romperse y puede salir de ella una o dos gotas de líquido, después de tres o cuatro semanas; no obstante, a este respecto existen diferencias apreciables, según el individuo. Al parecer no hay relación alguna entre el grupo étnico del individuo y la rapidez de formación o tamaño de la pápula, la cual puede tardar en drenar de un día a varias semanas —repetimos, esto depende del individuo. Un vendaje corriente es suficiente para evitar que las ropas se manchen.

La lesión producida por la vacunación es un tubérculo local que puede semejar una pequeña úlcera supurante; cuando ésta deja de supurar, su aspecto es el de una pápula roja o rosada. Con el tiempo la pápula desaparece gradualmente y seis meses después, la mayoría de los vacunados encuentran difícil localizar el sitio de la inyección.

Por último, se realizan pruebas de tuberculina a intervalos de dos meses para determinar si es que la vacunación ha tenido éxito en lograr una reacción positiva a la tuberculina. En la mayoría de los casos bastan dos meses para alcanzar dicho éxito; al final del cuarto mes, casi el total de los vacunados ha reaccionado positivamente a la tuberculina.

REFERENCIAS

- (1) Levine, Milton I.: An Evaluation of the Use of BCG in the Prevention of Tuberculosis in Infants and Children, *Am. J. Pub. Health*, Vol. 37, pp. 1089-1096 (sbre.) 1947.
- (2) Rosenthal, Sol Roy, et al.: Ten Years' Experience with BCG. (Experimental and Clinical): *J. Pediat.*, Vol. 26, pp. 470-480 (mayo) 1945.
- (3) Ascoli, Alberto: Extrinsic Factors in the Evaluation of BCG, *Canad. M. A. J.*, Vol. 57, pp. 157-161 (agto.) 1947.
- (4) Sweany, Henry C.: The Tuberculin Test, Its Use, Limitations and Future Possibilities in Diagnosis, *Am. Rev. Tub.*, Vol. 57, pp. 135-156 (agto.) 1947.
- (5) BCG (editorial), *Am. J. Pub. Health*, Vol. 37, pp. 307-309 (mzo.) 1947.
- (6) BCG Vaccination, *Lancet*, Vol. 253, pp. 438-439 (sbre. 20) 1947.
- (7) Shoor, Maurice N.: Tuberculin Testing in Student Nurses, *Am. Rev. Tub.*, Vol. 55, pp. 177-183 (fbro.) 1947.
- (8) Aronson, Joseph D.: Protective Vaccination Against Tuberculosis with Special Reference to BCG Vaccination, *Am. Rev. Tub.*, Vol. 58, pp. 255-281 (sbre.) 1948.
- (9) Birkhaugh, Konrad: BCG Vaccination in Scandinavia. Twenty Years of Uninterrupted Vaccination Against Tuberculosis, *Am. Rev. Tub.*, Vol. 55, pp. 234-248 (mzo.) 1947.
- (10) Neiman, Irwin S., and Loewinsohn, Erhard: Inhibition of Primary Tuberculosis by BCG, *Am. Rev. Tub.*, Vol. 56, pp. 27-35 (jul.) 1947.
- (11) Ferguson, R. G.: Vaccination in Hospitals and Sanatoria in Saskatchewan, *Am. Rev. Tub.*, Vol. 54, pp. 325-339 (obre.-nbre.) 1946.