

vacunados. 3.º por el contrario los animales sometidos a dos o varias reinfecciones sucesivas por el tubo digestivo repetidas a cortos intervalos no sanan jamás, sus lesiones se agravan y evolucionan rápidamente hacia la caseificación. Estos hechos explican por qué los animales sacrificados en los mataderos o los hombres muertos accidentalmente y autopsiados presentan tan frecuentes lesiones de tuberculosis anatómicamente curadas; estos animales y estos hombres han debido sufrir infecciones muy espaciadas lo suficiente para curarse de la primera infección y quedar vacunados contra las infecciones ulteriores. El resto de animales y hombres que por el contrario han sufrido y muerto de tuberculosis han recibido una serie de reinfecciones sucesivas antes de poder curar de la primera invasión bacilar: estas experiencias más tarde confirmadas ampliamente por Römer, Krauss, Grosz y Welk en Alemania demostraron que una sola contaminación bacilar poco intensa, determina en general, una infección benigna que confiere una resistencia manifiesta a las reinfecciones subsiguientes.

Si estas experiencias tan halagadoras estaban hechas con bacilos tuberculosos virulentos ¿qué no se podía esperar si se llegaba a encontrar una raza de bacilos avirulentos, desprovistos de poder re infectivo tóxico y caseificante? Y esto fue lo que consiguieron después de muchos años de estudio los hombres de ciencia del Instituto Pasteur.

¿Qué es el B. C. G.?

La vacuna B. C. G. es una emulsión de bacilos obtenidos por pases sucesivos de un bacilo virulento de origen bovino sobre patata impregnada de bilis de buey glicerinada al cinco por ciento y mantenida a la temperatura constantemente uniforme de 38°. Este medio de cultivo extremadamente alcalino y rico en lípidos (colesterina 0,416 a 0,813 %, lecitina y jabones neutros 0,690 a 1,317) es de todos los cultivos ensayados el único que ha dado los resultados óptimos: él ha permitido modificar poco a poco gradualmente la constitución físico-química del bacilo sin impedir su vitalidad ni sus propiedades antigénicas lo mismo que hizo Pasteur cuando privó a la bacteridia carbuncosa por cultivos en serie sucesivos a 42,5° de temperatura de su aptitud para producir esporos.

Los cultivos del B. C. G. sobre bilis empezados en el año 1906, sembrados cada quince días sobre nuevo medio se mostraban cada vez menos tuberculógenos: al cabo de cuatro años ya no eran virulentos para el buey pero aún eran infectantes para el caballo y el conejo; después de doscientos treinta pases sucesivos hechos en el espacio de trece años en las mismas condiciones de medio y de temperatura a 38°, el bacilo había perdido toda aptitud de provocar la formación de tubérculos reinoculables. Era virulento para todos los mamíferos domésticos

y se podían inyectar cantidades considerables en emulsión finamente homogeneizada en la circulación venosa o en el peritoneo o hacerla ingerir por vía digestiva sin que si pudiese formar en el organismo así infectado la menor lesión tuberculosa evolutiva.

Después de obtener esta raza bacilar a partir del doscientos treinta pase en medio biliar los cultivos son mantenidos en medio de patata y caldo glicerinado o en medios sintético de Sauten el cual les conserva su avirulencia sin perder su vitalidad. El medio sintético de Sauten que es el mejor de los cultivos para el B. C. G. está compuesto: Asparagina, 4' gramos; glicerina pura, 60' gramos; ácido cítrico, 2' gramos; fosfato bipotásico, 0'5 gramos; sulfato de magnesio, 0'50; citrato de hierro amoniacal 0'50; y agua 940 gramos. Después de la disolución completa de las sales se le añade amoníaco 7'2, después se divide en fracciones de 150 c c y es esterilizada al autoclave; todas las manipulaciones se hacen con mayor clase de precauciones de esterilización: cada centigramo de cultivo fresco contiene sobre cuatrocientos millones de bacilos y corresponden a una de las tres dosis necesarias para la vacunación del recién nacido. La preparación y conservación de las emulsiones de vacuna a cuyo desarrollo he asistido con el autor Guérin es la siguiente: recogidos los bacilos privados de líquido por filtrado en papel son pesados y depositados en un frasco estéril de forma plana circular que contiene bolas de cristal de cinco milímetros de diámetro cuyo recipiente es agitado mecánicamente durante quince minutos para disociar los grupos bacilares; después se añade el líquido que va a servir de dilución compuesto de glicerina pura, 40' gramos, glucosa pura 10', agua destilada en proporción de dos centímetros cúbicos por centigramo de cultivo bacilar. Cuando la emulsión es bien homogénea sin grumos se transvasa a un recipiente repartidor que asépticamente puede distribuir por dosis de un centigramo de bacilos en ampollas de dos centímetros cúbicos dosis marcadas para los niños: como después de cierto tiempo (veinte días) los bacilos mueren, las emulsiones deben ser utilizadas durante los diez días siguientes a su expedición del laboratorio que las preparó. Como más adelante he de exponer, las experiencias hechas en la especie humana quiero anticipar las practicadas en los animales que alcanzan un alto interés.

Experiencia de vacunación sobre bovinos

Estas experiencias han sido realizadas por inoculación subcutánea masiva del bacilo B. C. G. contra infección inoculable virulenta del bacilo de Koch

La primera serie de experiencias se hizo en el 1919 al 1924 por haber interrumpido la guerra