

## Medios del cultivo del Bacilo de Koch

Shaffer comparó 6 medios en cuanto a su valor relativo para el cultivo del bacilo tuberculoso del esputo, después del tratamiento preliminar de los 42 ejemplares utilizados con ácido sulfúrico al 6 por ciento, según una modificación del método de Corper-Uyei. Este medio rindió el mayor número de positivas, siendo igual que el microscópico en su resultado. Debido a su sencillez y magnífico rendimiento, recomiéndase el medio, en particular para los cultivos primarios después del pretratamiento ácido. Con el medio de Petraghani, el resultado fue igual, y ambos medios son superiores a los otros cuatro. El de Lubenau fue superior a los medios de Dorset, Petroff y Sweany-Evanoff. todos los cuales fueron casi idénticos. Los cultivos resultaron, pues, por lo menos iguales a la microscopía, y quizás hasta superiores, pues en los 42 ejemplares las positivas fueron 37 con los primeros y 33 con la segunda. Para el aislamiento sistemático, recomiéndanse los medios de Corper-XJyei y de Petraghani. La disociación en colonias R y S se notó en particular con el medio de Petroff. (Shaffer, M. F.: *Am Rev. Tub.*, 259, mzo. 1933.)

"Wangliang ha demostrado que el medio de Sauton, complementado con extracto de levadura o de jugo de tomate al 2 por ciento, puede rendir un cultivo de 2 gm. de bacilos tuberculosos por recipiente, comparado con 1.3 gm en el Sauton sim-

ple. El caldo complementado con íltfrado de cultivos 'viejos cv?l bacilo también es más fructífero, y lo mismo sucede con el caldo de músculo cardiaco *si no* se sobrecalienta. En medios sólidos, esas sustancias se muestran inactivas. (Wangliang.: *Gaz. Hop.*, 507, ab. 5, 1933.)

Axen empleó como medio para cultivar el bacilo tuberculoso., un caldo con 1 por ciento de dextrosa, comparándolo con el medio de Petraghani y las inoculaciones en animales, a los cuales resultó superior en algunas ocasiones. El método se halla todavía en su período experimental, pero tiene en favor suyo la sencillez. (Axsn, A.: *Klin. Wchnschr.*, 273, fbro. 18, 1933.)

Sáenz y Costil afirman que los medios de asparagina de Petraghani y el de Lówlenstein son, con mucho, los más favorables para el cultivo del bacilo tuberculoso, pudiéndose obtener con ellos cultivos hasta a diluciones de 0.000001 mgm. Por lo general, con la cepa humana utilizada, el número de colonias es mucho más elevado que con la bovina. En todos los casos quedó, pues, de manifiesto la superioridad de la asparagina sobre la peptona en el medio de Petraghani. (Sáenz, A., y Costil, L.: *Gas. Hop.*, 963, jun. 28, 1933.)

Corper apunta que ya se han propuesto tres medios sencillos como nutrientes para el cultivo en pequeñas cantidades de bacilos tuberculosos humanos, bovinos y aviarios: el de cilindro de-

patata, el de yema de nuevo espesa, y el substrato histológico de sangre o yema de huevo. Los tres parecen posser todas las ventajas nutrientes de los medios más complicados. A concentraciones apropiadas, dos ácidos (el sulfúrico al 6, y el oxálico al 5 por ciento.) y con una exposición de 30 minutos a una hora a 37 C, han resultado inocuos para el bacilo y satisfactorios para destruir las contaminaciones habituales. Estos datos ofrecen métodos para aislar los bacilos del material tuberculoso con fines diagnósticos, equivalentes en eficacia a la prueba en el cobayo. Los datos ya disponibles acerca del cultivo leí bacilo, han permitido preparar un sencillo medio sintético no proteico (el de asparagina de Long), que se presta para siembras intensas, y ha facilitado más las investigaciones, en particular de la tuberculina. La falta de datos acerca de los factores que hacen perder la virulencia a los bacilos virulentos, o la devuelven a los avirulentos, queda demostrada en la reciente controversia acerca de BCG. Sin embargo, un estudio de cul-

tivos humanos y bovinos conservadas en caldo durante 12 años, ya ha puesto de manifiesto que esos bacilos, una vez desarrollados, permanecen vivos todo ese tiempo a la temperatura de la estufa (37? C), en una escala de pH 6.24 a 7.6, sin variar marcadamente la virulencia. Aunque ya se han verificado minuciosas investigaciones de las reacciones biológicas de los bacilos y de la patogenia de la tuberculosis, todavía son insuficientes nuestros conocimientos relativos a la propagación y multiplicación de los mismos en la economía animal. En la discusión, Sweany recaíó la variabilidad de los bacilos tuberculosos, declarando que quizás no haya dos cepas precisamente semejantes en sus facultades de desarrollo. Algunas se desarrollarán rápidamente en cualquier material séptico, y otras no. El medio que lleva su nombre sólo es una modificación *ús* algunos de los otros, pues todo lo hecho es agregar crema, dado que ésta y la leche parecen fomentar el desarrollo de los bacilos mejor que nada. Ese medio es tan fácil de preparar co-

mo cualquiera otro, salvo el de patata. Para él, la observación de Corper de la sobrevivencia de bacilos por más de 13 años, indica la posibilidad de que el bacilo tuberculoso viva en el organismo humano por un decenio, y provoque una reinfección endógena. (Corper, H. J.: *Jour. Am. Med. Assn.*, 982, sbr. 23, 1933.)

Corper y Damerow no encontraron bacilos en la sangre de 120 enfermos, de tuberculosis pulmonar y generalizada avanzada, a pesar de haber sometido cada ejemplar a cuatro métodos distintos para examen, incluso inoculación en el cobayo. Aunque las pruebas testigos demostraron la eficacia de los métodos utilizados para descubrir pequeños números de bacilos en la sangre humana y animal, el ácido acético recomendado por Loewenstein destruyó los bacilos tuberculosos cuando había pocos, en tanto que sobrevivían los saprofitos ácido-resistentes. En otra serie se examinaron más de 200 ejemplares de sangre de un sanatorio con dos métodos de cultivo, sin encontrarse ni uno solo positivo. El medio de huevo-harina de patata y rojo del Congo de Loewenstein es bueno para los bacilos humanos y bovinos, pero no mejor que el de yema de huevo espesada o los cilindros de patata, adoleciendo del inconveniente de comprender ingredientes costosos. (Corper, H. J., y Damerow, A. P.: *Am. Rev. Tub.*, 118, jul. 1933.)

Después de escribir de nuevo el cultivo del bacilo tuberculo-

so en el medio de crema-huevo, y en particular la simplificación de la técnica, Sweany y colaboradores reiteran que el método es igual a la inoculación en lo tocante a descubrir bacilos tuberculosos en muestras libres de ciertas bacterias esporógenas. Con ese procedimiento las positivas aumentaron en 11 por ciento en el esputo de tuberculosos (siempre negativos, o negativos por más de seis meses,) comparado con el método de la incubación-concentración directa. Aunque reconociendo que no cabe descartar del todo el método de la inoculación en el cobayo, los autores sostienen que la mayor parte de los diagnósticos pueden hacerse por medio de cultivos, si se cuenta con un laboratorio bien montado y un técnico avezado. Las ventajas, de los cultivos son: que pueden repetirse más a menudo, son más absolutos, consumen menos tiempo, y cuestan la décima parte que la inoculación. La desventaja consiste en que hay que contar con una instalación apropiada y una técnica precisa. Los autores describen con toda minuciosidad la preparación del medio de crema-huevo y la técnica, recalcando que un medio de cultivo resulta casi inútil a menos que produzca mejores resultados hasta que el mejor método microscópico. La mejor prueba consiste en que con este método se puede cultivar material de casi todas las clases, cualquier bacilo tuberculoso viable que se halle presente, ya sea humano, aviario o bovino, y este resultado na

se obtiene con ninguna otra técnica, aparte de la de Loewenstein, todavía sin confirmar. (Sweany, H. C., Evanoff, M., y Gross, A.: *Am. Rev. Tub.*, 638, jun. 1934.)

Sin negar los progresos realizados en los últimos años en el cultivo del bacilo tuberculoso, Vaurs no cree que ese método deba descartar la inoculación en el cobayo para el diagnóstico. Las dificultades de cultivo del bacilo son todavía reales, y esto aumenta debido a las frecuentes contaminaciones, la inoculación, pues, es el método de elección, llevándola a cabo en todo lo posible en varios cobayos. (Vaurs, R.: *Prog. Méd.*, 881 mayo 26, 1934.)

Para Danbolt, el cultivo directo de los bacilos tuberculosos según el método de Löwenstein, es más rápido, más fácil y menos costoso que la inoculación en el cobayo, y puede suplantar en parte y complementar en parte a la última, pues hay cepas bacilares que son patógenas para el hombre, pero no para el cobayo. (Danbolt, N.:

*Norsk Mag. Laegvdsn.*, 1, eno. 1933.)

Analizando los trabajos de Löwenstein con respecto a la bacilemia tuberculosa, Wilson expone **varios** errores técnicos que deben evitarse en todo examen en busca del bacilo tuberculoso. Por ejemplo, se encuentran bacilos ácidosresistentes en el agua destilada del comercio, en reactivos preparados con ácida, en el agua del grifo, los grifos metálicos, las rodajas de caucho y de caucho, y los preparados  $\times$  de pepsina y tripsina. También hay saprofitos ácidos en el polvo, leche, yerbar esmegma, mantequilla, estiércol, terreno, heces y sangre humanas, y en el contenido intestinal de los insectos, y muchos de ellos no pueden distinguirse morfológicamente de los tuberculosos. Otra causa de error consiste en la presencia de artefactos procedentes de las hebras de fibrina, Cristales de hemina y de oxalato, granulos Leucocíticos semidesintegrados, porciones lipoideas de la cápsula de las eritrocitos, y crista-

les de lecitina y colessterina. También se presta a equivocaciones la interpretación de las inoculaciones en animales, pues muchos observadores no han excluido la tuberculosis espontánea, la seudotuberculosis, las infecciones por *Salmonella* y *Alcaligenes*, y ciertas piogenias que pueden provocar lesiones seudotuberculosas. Sólo en 32 de los 512 casos en que se realizaron inoculaciones en animales, puede considerarse el resultado como positivo. Las normas de Löwenstein para la identificación del bacilo son inadecuadas. No hay pruebas fidedignas de que exista bacilemia tuberculosa en el reumatismo articular, la poliartritis, corea, esclerosis en placas, esquizofrenia, neuritis retrobulbar o la enfermedad de Hodgkin, ni motivos para inculpar al bacilo tuberculoso etiologicamente en esas dolencias. En resumen, no debe aceptarse nunca un microbio ácido-resistente como tuberculoso, sino después de pruebas culturales, morfológicas y patógenas, tomando precauciones para evitar toda posible causa de error. (Wilson., G. S.: "Tuberculous bacillemia," Spec. Rep. Series 182, Med. Res. Council, Londres, 1933.)

De 101 niños tuberculosos, sólo 27.7 por ciento revelaron bacilos tuberculosos en el contenido gástrico. Los casos variaron de agudo- sin más signos patológicos que una reacción positiva a la tuberculina, a otros con tuberculosis pulmonar destructora bilateral. El examen de los frotos fecales sólo rindió 7 por

ciento menos de resultados positivos, que el más complicado lavado gástrico. Los exámenes de los frotos del esputo y la garganta acusaron resultados positivos menos frecuentemente que los fecales o gástricos. Los casos de tuberculosis pulmonar destructora revelaron 75 por ciento de positivas, comparado con 28 por ciento en los pulmonares más benignos. Las otras formas no acusaron positivas, salvo un caso óseo. Un examen gástrico positivo indjica, pues, un pronóstico grave. (Kereszturi, Camille, y otros: *Jour. Am. Med. Assn.*, 1481, mayo 13, 1933.)

Después de hacer notar el desencanto que ha seguido a los primeros trabajos de Löwenstein, que habían hecho creer que simplificarían el diagnóstico, pronóstico y hasta el concepto mismo de la tuberculosis, así como la patogenia de afecciones tan distintas como el reumatismo articular agudo y la demencia precoz, Debré, Sáenz y Broca declaran que debe darse la preferencia a] medio de Löwenstein siempre que se trate de aislar el bacilo tuberculoso. No sucede lo mismo con la técnica del hemocultivo preconizada por Löwenstein, pu&s ésta puede dar lugar a errores graves, debido a la mala interpretación de grupos de cadáveres de (bacilos ácido-resistente" n oortadas por los líquidos empleados, y la aparición, a veces tardía, de cultivos de bacilos para tuberculosos. Por ejemplo, entre 11 cultivob microscópicos aislados entre 60 muestras de sangre de tubercu-

Los tres eran cepas de saprofitos ácidos resistentes, pero anapatógenos. Entre 14 casos estudiados por los autores, en seis en que se descubrió migración bacilar a la sangre, ésta fue débil, pues una sola vez pudo observarse el bacilo en el medio de Löwenstein, y en los otros cinco el resultado positivo se obtuvo con la inoculación en el cobayo, y aun en el caso de cultivo positivo, un solo tubo de los 6 sembrados mostró algunas colonias. Esto demuestra bien la superioridad de la inoculación sobre el cultivo, en lo tocante a la busca de algunas unidades bacilares. De este estudio, cabe deducir la noción de una migración bacilar al principio

de la tuberculosis en los niños que acaban de ser infectados, mientras que se forma en ellos, la lesión inicial y que sobrevienen las reacciones tuberculínicas. Esa pequeña bacilemia no posee significación pronóstica, y sólo denota una migración discreta y efímera antes de que se fije la enfermedad en los tejidos pulmonares, ganglionares, espímeos, etc., semejando la dispersión bacilar ya señalada después de la absorción de BCG. (Debré, R., Séenz, A., y Broca, R.: *Progr. Méd.*, 980, jun. 9, 1934.)

(Del Boletín Sanitario Panamericano.)