

# LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE LA CLOROFILA (\*)

por el

DR. MOWBRAY, S.

Aunque reconócese como cierta la eficacia de la clorofila hidrosoluble en el tratamiento de las heridas crónicas infectadas, no existe, en cambio, unánime acuerdo respecto a si ello es debido al efecto estimulante sobre la granulación tisular a una directa acción antibacteriana, si bien existen informes demostrativos de que *in vitro* la clorofila muéstrase bacteriostática frente a los estafilococos, estreptococos, lactobacilos y especies anaerobias productoras de esporas.

Con la finalidad de puntualizar la amplitud e intensidad de tal acción antibacteriana de la clorofila fueron ideados los ensayos experimentales *in vitro* de que nos informa el autor. En ellos fué utilizada clorofilina cuprosódico-potásica, en diversos grados de dilución, a partir de una solución madre al 10 por 100, diariamente preparada con agua destilada estéril.

El método seguido para la determinación de la sensibilidad bacteriana fué una modificación del de placa descrito por May y Morley sobre agar Levinthal, al que fueron transferidos los inóculos microbianos de  $10^5$  gérmenes, aproximadamente crecidos en caldo durante cinco horas. La más elevada concentración de clorofila incorporada al medio fué la de  $1 \times 100$ .

En ocasiones, para la medición de la sensibilidad microbiana se recurrió a los recuentos bacterianos de los cultivos en medio del líquido adicionado del pigmento vegetal, trazando las curvas de crecimiento según el método de Miles, Misra e Irwin.

Los resultados obtenidos permiten conocer que la clorofila inhibe el crecimiento de algunas especies gram-positivas, no afectando, en cambio, a ninguna de las gram-negativas ensayadas. Ni el previo calentamiento a  $100^\circ \text{C}$  de la clorofila, ni la presencia de suero de caballo en el medio en la proporción del 10 por 100, influyeron en la intensidad del efecto inhibitorio.

En razón a ser el «*Staphylococcus aureus*» habitual contaminante de las heridas, fué elegido como especie tipo en posteriores ensayos, en los

---

(\*) «Brit. Med. Jour.», 5013; 268, 1957.

que pudo comprobarse que no todas las cepas muestran análoga sensibilidad, oscilando las concentraciones inhibitorias precisadas de 1/100 a 1/800 y que tal inhibición es sólo transitoria, puesto que si bien algunos gérmenes mueren por la acción de la clorofila, en cuantía proporcional a la concentración de ésta, la multiplicación bacteriana reanúdase tras un plazo de veinticuatro horas. Tal conducta hace suponer que el germen pueda llegar a ser resistente a la clorofila, aunque tal posibilidad no ha podido demostrarse por las técnicas habituales, puesto que la solubilidad de la clorofila no permite obtener concentraciones adecuadas para conseguir que la inhibición del germen sea mantenida por tiempo indefinido.

De los resultados expuestos dedúcese que la clorofila ejerce un ligero efecto bacteriostático, que quizá pueda demostrarse mejor haciendo uso del método descrito por Dye y colaboradores para la determinación del synergismo de acción entre antibióticos y sulfamidas. Mediante tal proceder sobre un medio adicionado de concentraciones subinhibitorias de penicilina para el «*Staphylococcus aureus*» y con la solución clorofílica en los cilindros correspondientes, e inversamente, ha podido establecerse una notable diferencia entre los diámetros de las zonas de inhibición del medio con clorofila y los de las zonas observadas en medios carentes de ella.

El estudio de las curvas de crecimiento del «*Staphylococcus aureus*» en un medio en caldo en presencia de penicilina sola, de clorofila sola y de mezclas entre las dos, no permite demostrar la existencia de un efecto sinérgico entre ambas sustancias, cual se deduce de los resultados obtenidos por el método de Dye de difusión en agar. Por esta razón, estimase que el incremento en la sensibilidad microbiana producido por las concentraciones subinhibitorias de clorofila en el ensayo de los antibióticos por el método de Dye de difusión en agar es debido a alguna propiedad física de la clorofila y no a un verdadero synergismo. Esta sustancia es un agente tensoactivo, y en virtud de esta característica pudiera incrementar la sensibilidad microbiana a los antibióticos en las condiciones físicas que concurren en el ensayo de difusión en agar.

En relación con esta suposición, destácase la observación de que las heridas experimentales tratadas con clorofila y antibióticos curan más rápidamente que cuando son tratadas con sólo éstos. Este efecto pudiera deberse, parcialmente al menos, al reforzamiento de la actividad antibiótica por las propiedades tensoactivas de la clorofila.—R. Moreno.