

EL ESTIMULO DE LAS FUNCIONES VITALES

por los

DRES. R. POPIVANOV y B. BOTEV

La actividad científica de Methodi Popov comenzó a principios de siglo con el dominio de la fisiología y de la morfología de la célula. Sus investigaciones sobre el agente del tifus, la acción microbiana del ajo sobre el vibrión (animal infusorio microscópico que se encuentra en todos los líquidos que tienen materia orgánica, como leche, saliva, etc.) colérico, el estímulo de la inmunidad humoral han sido particularmente valiosos para la práctica médica.

Sin embargo, el principal estudio de Popov fué el del estímulo de las funciones vitales, queriendo elevar la intensidad del metabolismo de animales y vegetales.

Como es sabido, se designa con el nombre de reproducción virgen o partenogenética al desenvolvimiento de los huevos de algunos animales sin fecundación previa por las células masculinas.

Popov estableció que en lo que se refiere a sus propiedades morfológicas y fisiológicas no existe ninguna diferencia radical entre las células sexuales (germinatorias) y las células corporales (somáticas); el estado de actividad funcional puede convertirse en un estado de depresión funcional con la disminución de la oxidación. Las células somáticas salen de este estado por los fenómenos de división, y las células sexuales (germinatorias), por la fecundación o la partenogénesis artificial. El resultado es que la base de la depresión fisiológica de las células se encuentra en la disminución de la oxidación; es evidente que los agentes de la partenogénesis artificial, sean los diferentes factores físicos y químicos que están en estado de estimular el desenvolvimiento de los huevos no fecundados, podrán estimular, intensificar las funciones vitales no solamente de las células sexuales, sino también de todas las demás células del organismo. Es así cómo los agentes de la partenogénesis artificial se convierten en estimulantes de todas las células, y los fenómenos que de él se derivan, fenómenos de estimulación celular.

La teoría de Popov sobre el estímulo de los procesos vitales se presenta de la siguiente manera:

En la base de los procesos vitales se encuentra el metabolismo (asimilación y desasimilación), y la intensidad varía según las condiciones del medio. La acción estimuladora eleva la intensidad de las funciones vitales, fenómeno fisiológico, y en cuyo aumento de la estimulación de los procesos vitales se encuentra una modificación importante del estado coloidal del protoplasma celular: efecto óptimo que provoca una división todavía más grande de la fase de dispersión de los coloides protoplasmáticos. El aumento de la cantidad de agua absorbida (y la activización del metabolismo químico) se traduce en la intensificación de los procesos de oxidación y de fermentación.

Según esta, Popov ha establecido un gran número de compuestos químicos y de agentes físicos en la acción estimuladora y especialmente algunos compuestos de Mg, Mn, K, Na, Fe, P, Hg, S, Cu; compuestos de As; compuestos del grupo de los alcoholes, de los aldehídos y de las cetonas; ciertos compuestos de la familia del terpeno, de los difenoles, de los pyrogenes y de los pyridines; de los alcaloides fácilmente oxidables, algunas soluciones fluorescentes, aminoácidos y nucleínas, hormonas, vitaminas; algunas acciones térmicas, de rayos y energéticas (rayos X, ultravioleta, electrónicos, compuestos de uranio, etc.).

Popov, en los últimos años de su vida, reservó particular atención a los procesos iónicos y electrónicos como agentes estimuladores del metabolismo.

Los efectos de la estimulación pueden ser específicos y no específicos. En los primeros existe una relación entre la naturaleza y el agente y en el género de la reacción del organismo, porque es lo que predomina en la reacción general del organismo; en los fenómenos del segundo grupo se observa una activización general de los procesos vitales, sin que aparezca predominio de un proceso único.

De cada efecto de estimulación sobre las células se distinguen tres fases: 1) La faz inicial. 2) La del efecto máximo; y 3) La del fin o extinción.

El efecto óptimo de la estimulación está determinado por la concentración máxima del agente de estimulación (la dosis) y por la duración máxima de su efecto, con lo que se obtendrá finalmente el efecto de estimulación deseado. Popov estableció al mismo tiempo que la acción estimulante de un agente determinado puede ser elevada por su aplicación conjunta con un sensibilizador adecuado. Es así como el efecto de la partenogénesis artificial del Mg Br 2 sobre los huevos no fe-

cundados del erizo de mar se eleva sensiblemente después de la adición de cantidades casi insignificantes de esticnina.

Popov y sus colaboradores han trabajado para introducir en la práctica médica y en las plantas este estudio de la estimulación de los procesos vitales. Estos son especialmente los problemas de la vejez, de la fecundidad, de la regeneración de las llagas, de la inmunidad, de la balneoterapia, de los tumores malignos, etc.

Uno de los casos del envejecimiento del organismo reside en la modificación del estado coloidal del protoplasma. Con el tiempo, el protoplasma pierde su propiedad de reunir el agua necesaria para la marcha normal de los procesos vitales: las partículas de la fase de dispersión se engrosan, en los coloides se observa una hinchazón. Ello reduce la superficie total de la faz de dispersión y la intensidad del metabolismo disminuye.

Muy buenos resultados se han obtenido merced a la aplicación de soluciones estimulantes de $Mg Br_2$, MgC_{12} , de calcio glicerino-fosfórico, etcétera. Estas investigaciones han despertado un vivo interés en los círculos médicos.

Los trabajos de Popov sobre los procesos de la fecundación tienen consecuencias teóricas especialmente importantes. Popov logró establecer en 1927 que la impulsión en el desenvolvimiento del huevo es provocada por las materias estimulantes contenidas en el espermatozoide, pudiendo ser extraídas de los espermatozoides de los animales y del polen de las plantas.

La acción fisiológica de las vitaminas fué estudiada desde el mismo punto de vista. Es notorio que el estado de avitaminosis B_1 se caracteriza ante todo por la disminución de los procesos de oxidación. Como consecuencia, todo lo que puede activar los procesos de oxidación del organismo (este es el caso de los agentes de estimulación) descartarán los síntomas de la avitaminosis. Popov logró por medio de punzadas subcutáneas de $Mg Br_2$ (palomas) sanar del estado de avitaminosis profunda B_1 provocada. Resultados particularmente importantes se han obtenido por la estimulación ejercida sobre los ratones a los que se les ha inoculado el cáncer: el acrecentamiento del tumor ha parado y ha comenzado a disminuir bajo el efecto del $Mg C_{12}$, $Mg SO_4 I$, etc., y lo que es más importante, es que disminuye cada vez que se aplica el efecto de la estimulación.

Tomando en consideración los positivos resultados de estas experiencias, se demostró que el estimulante había elevado el rendimiento

del arroz (sobre una superficie de 2.200 hectáreas) de 13 a 18,2 por 100, término medio, es decir, de 520 a 1.130 kilogramos más por hectárea. El rendimiento de la remolacha azucarera aumentó de 10 a 17 por 100 (sobre una superficie de 2.700 hectáreas); su contenido en azúcar se elevó además en el 1 por 100. En lo que se refiere al maíz, el acrecentamiento fué del 11 al 15 por 100 término medio (sobre una superficie de 3.000 hectáreas); el del tabaco (sobre 1.400 hectáreas) fué de 7,2 a 14 por 100. Las experiencias de estimulación con el trigo, girasol, realizadas sobre superficies más reducidas han demostrado que puede acrecentarse el rendimiento en un 8 a 15 por 100 término medio.

(per «S. M.», 161, 1956.)

«TRIBUNA ODONTOLOGICA» CUMPLE CUARENTA AÑOS

En noviembre pasado cumplió «Tribuna Odontológica», de Buenos Aires, cuarenta años de vida. Fundada por Baltazar C. Branca en 1916, se hizo cargo de su dirección, en 1930, el doctor David M. Cohen, prestigioso colega argentino. Por estas líneas felicitamos cordialmente a «Tribuna Odontológica» la publicación más antigua en su género en el país hermano, y en forma especial a su brillante director el doctor Cohen.

NUEVA ESCUELA DENTAL

En San Miguel de Tucumán, capital de la provincia del mismo nombre en la República Argentina, ya funciona la nueva Escuela de Odontología, con la que ya son cuatro las que ahora existen en el país. Su plan de estudios consta de cinco años y el título que se confiere es el de doctor en Odontología. Deseamos a la nueva Escuela de Odontología de Tucumán el mejor de los éxitos.