

EFECTOS BIOLOGICOS DE LAS ONDAS HERTZIANAS

por

Ignacio Puig, S. I.

LA ciencia médica evoluciona sin cesar, al compás de las ciencias físicas y químicas. Los progresos de la química hicieron variar radicalmente la naturaleza de los medicamentos, en el sentido de abandonar no pocos de los antiguos, para ser reemplazados por los nuevamente descubiertos. La física de las radiaciones ha introducido asimismo nuevos métodos terapéuticos; comenzaron los rayos X, a los que siguieron los rayos gamma y los rayos ultravioletados, para venir más recientemente al empleo de las ondas hertzianas. Precisamente de la aplicación terapéutica de estas ondas vamos a tratar en este artículo.

a) Las ondas hertzianas, apenas descubiertas, fueron aplicadas al organismo humano.—Apenas fueron descubiertas las ondas hertzianas, se trató de aplicarlas a los organismos vivientes, con el objeto de comprobar la acción que sobre ellos ejercen. Ya el 24 de febrero del año 1891 (recuérdese que las ondas hertzianas fueron descubiertas por Hertz por los años 1889 y 1890) Arsenio d'Arsonval, en una comunicación presentada a la "Sociedad de Biología de Francia", anunciaba haber aplicado a los organismos vivientes un oscilador de Hertz y haber observado que las ondas así producidas no llegaban a impresionar los receptores sensitivos, ni tampoco provocaban contracciones musculares; sino que sólo se limitaban a intensificar la combustión respiratoria, determinando un aumento en el oxígeno inspirado y el anhídrido carbónico espirado.

En 1893, el referido autor presentó a la Academia de Biología los resultados de sus experiencias con animales y con

hombres, pero no por contacto, sino a distancia. La técnica de sus experiencias consistía en colocar los seres vivos en el interior de un gran solenoide, que era recorrido por una corriente eléctrica de alta frecuencia (300 metros de longitud de onda); con esto se inducía en el individuo sometido a experimentación una corriente que llegaba a encender una lámpara eléctrica, sostenida entre las manos. Durante ese período, el individuo no experimentaba ninguna sensación ni contracción muscular, sino simplemente una dilatación de los vasos y un aumento de las combustiones orgánicas.

Pero los trabajos de d'Arsonval y de muchos experimentadores quedaron sin resultados prácticos, por hallarse limitados a ondas largas y amortiguadas. Los progresos en este ramo sólo alcanzaron ritmo acelerado, cuando, al ser descubiertas las lámparas "tríodos", se le ocurrió a Lakhowsky utilizarlas en un aparato de su invención, con el cual aplicó ondas cortas y entretenidas a numerosos individuos. El aparato de Lakhowsky data de los años 1926 y 1927. Posteriormente, en 1932, se iniciaron las investigaciones con microondas de menos de un metro de longitud, con tal entusiasmo que, en la hora actual, pasan de 600 las publicaciones que relatan estos trabajos.

Para la inteligencia de la nomenclatura empleada en el presente artículo al designar las diversas longitudes de onda, importa recordar que las ondas hertzianas se extienden desde la longitud de 30 kms. hasta 0,25 mm., subdividiéndose en largas, medias, cortas, ultracortas y microondas. Todavía no han cristalizado estas palabras de modo que designen siempre las mismas longitudes de onda, pues es muy grande la variedad que se observa leyendo los diferentes autores. En este artículo llamaremos ondas cortas las comprendidas entre los 100 y 10 metros; ultracortas entre 10 y 1 m., y microondas las menores de 1 m.

b) Experiencias con ondas de longitud media.—Las primeras experiencias realizadas con ondas de longitud

media se deben a Gianferrari y Vanoni en 1923. Estos autores sometieron huevos de salmón a las ondas procedentes de una estación radiotelegráfica, que con un aparato de chispa emitía ondas amortiguadas de 666 m. Los resultados fueron que una gran porción de salmones salieron con monstruosidades, tanto más pronunciadas, cuanto más larga había sido la acción del campo magnético alterno de alta frecuencia.

En 1926, Benedetti sometió, durante algunos días, de 15 a 20 semillas de maíz, trigo, cebada y arroz a la acción de ondas electromagnéticas de 100 a 1500 m. producidas por un carrete de Ruhmkorf. Las semillas así tratadas germinaron antes y con más vigor que las demás. El mismo observador notó que la acción benéfica de las ondas hertzianas varía, según sea la frecuencia: para la cebada y el arroz, la frecuencia más favorable es de 400 kilociclos; para el trigo y el maíz es de 500 kilociclos. Además, con una emisora que permitía obtener de 360 a 1200 kilociclos, observó la acción de estas ondas en la levadura de cerveza, deduciendo su actividad de la proporción del anhídrido carbónico desprendido: pues bien, en estas experiencias advirtió alternativas de actividad, conforme variaban ya la duración del tratamiento, ya la longitud de las ondas.

En 1931, Nasset, Bishop y Warren, con ondas de 1000 kilociclos, determinaron notable aumento del metabolismo respiratorio.

c) Experiencias con ondas cortas y ultracortas.—Las experiencias con ondas cortas y ultracortas han sido mucho más numerosas que con ondas de longitud media. De dos maneras se han empleado dichas ondas: 1.^a sometiendo los seres vivos a la acción de las ondas electromagnéticas, generadas ex profeso con aparatos especiales, según lo comenzó a practicar Gosset en 1924; 2.^a introduciendo seres vivos en circuitos oscilantes metálicos que captaban las ondas hertzianas de la atmósfera, sistema ideado por Lakhowsky en 1925.

Schereschewsky en 1926 sometió algunos topos a la acción de ondas ultracortas, y al poco tiempo se advirtieron síntomas de perturbaciones graves, hasta llegar a la muerte, si se prolongaba mucho la exposición. En 1928, Schliphke sometió algunos topos y moscas a la acción de ondas de 3 metros de longitud, y al poco tiempo murieron por deshidratación. Oetlingen, que en 1930 trabajó también mucho con topos sometió estos animales a la acción de ondas de 3 metros, y encontró en ellos lesiones graves en varias partes del cuerpo, como hígado, pulmones, cerebro y músculos.

Se viene observando con harta frecuencia, que las personas que trabajan en las centrales eléctricas con aparatos de chispa o en gabinetes de electricidad médica, experimentan a la larga diversas perturbaciones orgánicas, como son: cefalgias, excitaciones nerviosas, insomnio, o, por el contrario, somnolencia. En 1930, el Dr. Krainik comprobó que el primer efecto de las ondas sobre el hombre se manifiesta principalmente en el sistema nervioso.

Con respecto al efecto sobre plantas, parece haberse encontrado resultados contradictorios, y así el Dr. Ghetti, al aplicar ondas de 2 a 3 metros, con un dispositivo por él ideado, a semillas en período de germinación, no pudo encontrar ninguna diferencia con respecto al desarrollo de las semillas testigo.

Siendo evidente el efecto de las ondas hertzianas sobre el hombre, puede preguntarse, ¿cuál es el mecanismo de esta acción? Todos los autores están contestes en afirmar que determinan un efecto térmico en los tejidos: más aún, en una misma clase de tejidos, los efectos varían según se hallen éstos en condiciones normales o patológicas. Este efecto térmico ha sido utilizado por algunos médicos para provocar un aumento general de temperatura en el organismo (una fiebre artificial) que ha determinado la curación de varias enfermedades, especialmente tumores profundos.

Asimismo se ha observado que las ondas hertzianas ul-

tracortas poseen un gran poder bactericida, lo cual, como se deja entender, admite muy extensas aplicaciones.

Por todo lo dicho, comprenderá el lector que queda todavía mucho camino que recorrer, antes de sacarle a las ondas hertzianas todo el jugo, usando una frase familiar, pero apropiada al caso. Las experiencias siguen multiplicándose, y así es de esperar que no faltarán dentro de breve tiempo sorpresas agradables.

(Per Ib., pág. 249, 1947.)

TERAPEUTICA CONTRA EL HAMBRE

Millares de prisioneros a punto de morir de hambre, procedentes de campos de concentración, están siendo salvados de la muerte, administrándoseles inyecciones de un hidrolizado de proteínas.

Desde que fué ocupado por las fuerzas aliadas el fatídico campo de Bel'sen, el número de defunciones diarias se ha reducido de 200 a 20, por término medio.

Grandes cantidades de este producto están produciéndose ya en Inglaterra, donde, según parece, cinco fábricas especializadas han sido transformadas para prepararlo.

Cuando el hidrolizado de proteína se inyecta en las venas de una persona que agoniza de consunción, revive hasta el punto de que, al cabo de un corto espacio de tiempo, que oscila entre las seis y las veinticuatro horas, se encuentra en condiciones de ingerir alimento normalmente. A partir de este momento, su retorno a la salud es rápido.

El brigadier Basil Wed, director delegado del Gobierno Militar en el Primer Ejército Canadiense, ha declarado lo siguiente: "No creo sea exagerado decir que el hidrolizado de proteína va a constituir el principal salvavidas de Europa. Abrigamos grandes esperanzas sobre lo que con él podrá conseguirse en un futuro próximo."

El líquido se envasa en pequeños frascos y se envía por vía aérea al continente europeo, en aviones de transporte, que se dirigen directamente a los campamentos y centros médicos, donde se socorre a las víctimas consumidas de hambre.

En caso de gravedad menos extrema, el paciente injiere una pequeña cantidad de este medicamento, y al cabo de seis horas, la hinchazón provocada por el hambre cede.

Tres hombres, el famoso especialista en dietética doctor Jack Drummond, el doctor Carlos Leach y el doctor Sydenstricker, son los que dirigen la producción de hidrolizado de proteínas. Se sabe que sus propiedades eran conocidas desde hace cierto tiempo; pero, sin embargo, es la primera vez que se produce en grandes cantidades para salvar vidas humanas. (*Ibérica*, 278, 1946.)

(per "El Med. d. l. Farm.", 397, 1946.)