

mo tema. Ultimamente leemos el trabajo de FOSTER y colaboradores, aparecido en el "Journ. Am. Med. Ass." del mes de septiembre de 1949, que no añade nada nuevo a los efectos maravillosos de esta medicación, ni a la dosis. Entre nosotros, CÁRDENAS, VELA y BLASCO ya han iniciado su aportación al estudio de este nuevo antibiótico, que lleva camino de adquirir una valoración terapéutica—en el caso concreto de la tifoidea—, tan elevada o más que los que lo han precedido en el tiempo.

Como simple nota clínica destinada a engrosar la casuística española que esperamos llegue a ser copiosa, comunicamos nuestras dos observaciones.

C. G., soltera. Se inicia la enfermedad actual a primeros de octubre actual, con un cuadro prodrómico vago. Se trata de un modo sintomático, y ante la evolución progresivamente febril, bazo palpable y datos hemático—6.700 leucocitos con linfocitosis y ausencia de eosinófilos—pensamos encontrarnos con una eberthemia. La enferma se agrava, aparecen fenómenos ligeros de reacción peritoneal con vómitos, timpanismo, Plumberg positivo y pulso rápido, filiforme e hipotenso. Aglutinaciones positivas a los once días al B. de Eberth al 1 por 250. La fiebre se eleva hasta 40° y obedece mal al piramidón. Y entonces iniciamos el tratamiento con cloromicetina, dando como dosis inicial cuatro cápsulas

de 0,25 gr. y dosis de sostén de una cápsula cada tres horas. La fiebre en las horas siguientes se eleva y desciende caprichosamente, y tres días más tarde del tratamiento de cloromicetina, apirexia, que se mantiene, mejoría subjetiva, normalidad de abdomen y pulso, y deseo de abandonar el lecho. Dura la enfermedad catorce días, y tres después de la cloromicetina, y se consume una dosis total de 11 gr.

G. G., hermano de la anterior. Cinco días después de iniciarse la enfermedad en su hermana comienza él con un cuadro febril tífico. Bazo palpable, bradicardia, leucopenia de 5.200, temperaturas cada vez más altas, etcétera. No esperamos las aglutinaciones y se empieza a tratar con cloromicetina en la misma forma y en la misma dosis inicial. Apirexia a las cuarenta y ocho horas, que se mantiene en días sucesivos, abandonando el lecho a los ocho días. No hacemos repetir las aglutinaciones, que fueron negativas, como era de esperar, al quinto día de enfermedad.

No teníamos seguridad en la regularidad de recibir el medicamento, y por ello empezamos con una dosis muy inferior a la standard de 50 miligramos por kilogramo de peso, y nuestros resultados son comparables a los obtenidos por otros comunicantes, dato que hacemos constar al pensar en las condiciones de precio, dificultad de adquisición que pueden presentarse todavía, mientras no se regularice su fabricación.

RESUMEN TERAPEUTICO DE ACTUALIDAD

LA TERAPEUTICA POR LAS ONDAS ULTRASONORAS

Indicaciones y contraindicaciones.

(Un sinopsis de la literatura alemana de Medicina).

F. N. SCHWARZWELLER.

Versión española:

RICARDO BOBRÁN.

San Sebastián.

En los últimos dos años ha empezado en Alemania a introducirse con éxito creciente un nuevo método fisioterápico para un gran número de diversas enfermedades: la terapéutica de las ondas ultrasonoras.

Los principios de esta forma de tratamiento pueden situarse unos veinticinco años atrás, cuando en Otología (Voss) se emplearon por primera vez ondas ultrasonoras para fines terapéuticos, sin embargo, con aparatos insuficientes y en dosificaciones muy débiles, de modo que su éxito quedó postergado. Tan sólo con las intensivas investigaciones de POHLMANN y sus colaboradores se obtuvieron resultados terapéuticos tangibles (1939). Desde entonces se establecieron con trabajos intensivos los fundamentos de la terapéutica ultrasonora, hoy tan en boga, sobre todo en Alemania y Francia (DOGNON, DENIER, GRABAR, FLORISSON). En América se utilizan

las ondas ultrasonoras, de preferencia en la cirugía del cerebro. El gran interés despertado por este nuevo método de curación, tanto en el país como en el extranjero, lo prueba el Primer Congreso Internacional de Ultrasonoras, el cual tuvo lugar en el mes de mayo del año actual en Erlangen (Alemania), con la participación de unos 350 médicos del interior y del extranjero.

Las ondas ultrasonoras, que se descubrieron ya en el año 1880, son producidas por la aplicación del efecto piezoeléctrico recíproco en los aparatos que se emplean en la terapéutica (CURIE). Para la producción de las ondas ultrasonoras existen aún otros métodos, como, por ejemplo, el mecánico por medio de las diferentes clases de flautas y mediante magnetoestricción de los metales. La última forma de producción de ondas se emplea raras veces en Medicina. Se denominan como ondas ultrasonoras las vibraciones acústicas con una frecuencia de más de 17.000 por segundo.

La índole del efecto piezoeléctrico recíproco consiste en la propiedad de ciertos cristales, especialmente del cuarzo (SiO_2), de entrar en vibración por efecto de impulsos eléctricos de alta frecuencia. La frecuencia de estas vibraciones depende: primero, de la fuerza del impulso eléctrico, y segundo, del espesor del cristal. A los investigadores franceses LANGEVIN y BYLE corresponde el mérito de haber sido los primeros en producir generadores de sonidos de la mayor intensidad, que tienen aplicación para los más variados fines técnicos. (Aparatos Radar para ciegos, sirenas ultrasonoras, et-

cétera.) Debemos además a investigadores americanos y japoneses extensas experiencias en cuanto al efecto de las ondas sonoras sobre plantas y animales, como también sobre bacterias y virus (KASAHARA, OGATA, JOSHIDA, WOOD y otros). DUSSIK (Austria) ha desarrollado en fecha reciente un aparato para la localización de tumores en el cerebro.

Los verdaderos reconocimientos de resultados prometedores en el terreno médico-terapéutico son originarios de POHLMANN y sus colaboradores, los cuales han dado con sus constantes trabajos desde el año 1939 impulso al desenvolvimiento actual. Este desenvolvimiento se encuentra ahora en pleno desarrollo y puede apoyarse en las experiencias de centenares de médicos que trabajan en buena parte desde hace varios años con aparatos de ondas sonoras. Igualmente en muchas clínicas universitarias se está utilizando este nuevo método de curación. Para un buen número de enfermedades se ha definido y asegurado con toda exactitud el campo de indicaciones del tratamiento con ondas sonoras. Otras posibilidades de indicación se encuentran aún en período de experimentación.

Sin embargo, sobre la forma propiamente dicha del actuar de las ondas ultrasonoras dentro del organismo humano nos hemos de apoyar hasta ahora en meras suposiciones. Así, estamos en la creencia de que principalmente son los efectos puramente mecánicos dentro del tejido irradiado los determinantes del éxito del tratamiento, pues las fuerzas de compresión y extensión que son liberadas por las ondas sonoras resultan muy considerables. La suposición de que los efectos de curación se producen por un acrecentado calentamiento se ha de considerar como poco probable, según las más recientes investigaciones de POHLMANN y sus colaboradores. En efecto, los autores pudieron llevar a cabo comprobaciones de temperaturas en el tejido vivo al introducir con la jeringa elementos de termómetro. De este modo se vio que la elevación de la temperatura inmediatamente debajo de la piel daba 5,5 grados al cabo de veinte segundos; en una profundidad de 30 mm., 2 a 3 grados. Esto daría, además, a entender que en los masajes, antes tan usuales en la terapia, la elevación de la temperatura en 2 mm. de profundidad sería de 0,5 grados, y en 30 mm. de profundidad, de 0,1 grados.

BUCHTALA supone que por la influencia de las ondas se destruye la sinopsis de las fibras neurales finales, pues, según lo demostrado en el experimento con animales, al aplicar las ondas a las células de los nervios, se presenta una fuerte influencia analgésica. Por ejemplo, el efecto calmante y muchas veces verdaderamente sorprendente a la sola aplicación de una o dos ondas a las articulaciones artrósicas se ha de explicar tan sólo por ello, pues las verdaderas modificaciones artrósicas de las articulaciones subsisten también a continuación, no obstante encontrarse los pacientes ya sin dolores.

GOHR y WEDEKIND han observado, con frecuencias de sonidos muy altas, en experimentos animales notables destrucciones de tejidos, deterioro de la sangre, como también del sistema linfático y de los nervios. Las conclusiones que sacan de estos experimentos apuntan, consecuentemente, a la denegación de la terapéutica ultrasonora en el hombre. Pero, según se demostró, la continuación de este tratamiento con ultrasonoras, dicha posición negativa se justifica tan sólo por el exceso de la intensidad sonora, no así con el empleo de aparatos hoy generalmente usados, de un rendimiento de 30 a 40

váticos. En Erlanger, unos investigadores franceses dieron a conocer sus resultados con solamente 10 váticos de rendimiento, obteniendo los mismos resultados que con mayor número de váticos (DENIER, DOGNON, FLORISSON, GRABAR).

Los resultados obtenidos hasta ahora en el tratamiento con ultrasonoras son tan convincentes que está disminuyendo constantemente el número de los contradictores de este método. DEMMEL, por ejemplo, informa sobre sus experiencias en más de 6.000 aplicaciones ultrasonoras, que han discurrido sin el menor contratiempo.

PELIGROS DE LA TERAPÉUTICA ULTRASONORA.

Con un perfecto conocimiento se han determinado las contraindicaciones, las cuales deben tenerse en cuenta en el tratamiento ultrasonoro. Sus campos son los siguientes:

- 1.º Huesos juveniles, y aquí, especialmente, las líneas de la epifisis. (Los ensayos demostraron, en efecto, que al aplicar las ultrasonoras en estas partes se presenta un crecimiento muy pronunciado de los huesos.)
- 2.º Utero grávido (lesión del tejido juvenil).
- 3.º Nervio óptico (ablatio retina).
- 4.º Ganglios cervicales en enfermedades del corazón (peligro de colapso y, por tanto, debe desistirse también de la aplicación directa de las ultrasonoras al corazón).
- 5.º Masa glandular.
- 6.º Con la aplicación de dosis excesivamente elevadas pueden presentarse con facilidad manifestaciones de quemaduras, las cuales tardarán en curarse. (HORVATH.)

CAMPOS DE INDICACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE ULTRASONORAS.

Ahora se tratarán a continuación las indicaciones que pueden considerarse como fijamente establecidas para la terapéutica ultrasonora. La observación de estos casos se extiende en su mayor parte sobre varios años, y los resultados recopilados y concordantes de muchos autores permiten considerarlos como absolutamente seguros. (BUCHTALA, DEMMEL, MÜLLER, KUHN, HORVATH, HENKEL, HINTZELMANN, HORATZ, SCHOLTZ, STRAUSS, WIEDHANN, WINTER y otros.)

Las mejores experiencias y resultados que obtuvieron los autores se refieren a todas las formas de neuritis (con excepción de la neuritis óptica) y de neuralgias. En primer término, figura la ciática. Los éxitos obtenidos dan un promedio del 60 por 100 de todos los casos tratados, tratándose en su mayoría de aquellos casos de enfermos que se habían tratado inútilmente con los métodos en uso hasta ahora. En varios casos se presentó una notable mejoría a las primeras dos o tres aplicaciones. Lo mismo puede decirse de los casos de neuritis braquiales, tan frecuentes en estos últimos años. DEMMEL, por ejemplo, expone 197 casos de ciática, de los cuales consiguió curar 152, mejorar 13 y solamente ocho casos no respondieron. No fue posible averiguar el resto de los casos tratados.

Parece una particularidad de la terapéutica ultrasonora, que en algunos casos no da el más mínimo resultado, mientras que en los otros que responden, el resultado se manifiesta frecuentemente ya a la primera o segunda aplicación; en general,

la gran ventaja de este método radica en el notable acortamiento del tiempo de tratamiento en casi todas las enfermedades.

El segundo gran grupo de tratamientos positivos con ultrasonora se refiere a los cuadros de enfermedades reumáticas, con inclusión de la artritis y artrosis deformante. A la cabeza figura la espondilitis anquilopoyética (Morbus Bechterew). Las cifras de éxitos dan hasta un 70 por 100. HINTZELMANN ha podido determinar en 300 casos una notable mejoría. HORVATH informa sobre 32 casos que ha conseguido mejorar. La mejoría se manifiesta por una mayor movilidad de la columna vertebral, los brazos, el tórax (aumento de la capacidad vital, los dolores remiten). HENKEL informa sobre un paciente de treinta y ocho años de edad, el cual enfermó desde hace unos ocho años de un creciente entorpecimiento del cinturón humeral; no podía ya afeitarse él mismo, tenía las mayores dificultades en el andar y estaba completamente inútil para el trabajo. Ya al cabo de cinco aplicaciones podía afeitarse el paciente, y después de 10 aplicaciones estaba completamente apto para el trabajo. (Este caso es, sin embargo, el único que ha sido posible mejorar tanto.)

Éxitos parecidos son informados de la espondil artrosis deformada y de la artrosis deformante. Debe recordarse que en su mayor parte se trata de enfermedades que hasta la fecha no respondieron a ninguna otra terapéutica.

El *ulcus cruris varicosum* es igualmente un campo de aplicación muy apreciable para el tratamiento ultrasonoro. DEMMEL informa sobre la mayor serie hasta ahora conocida de tratamientos de *ulcus cruris*. De las 800 úlceras cruris de los más diversos tamaños tratadas ha podido obtener la curación en un 46,5 por 100 y mejorar notablemente otro 25 por 100. Se trató muchas veces de casos que han resistido durante años a cualquier otra terapia. La gran ventaja de este método en comparación con otros consiste en la gran reducción del tiempo de tratamiento obtenida. Durante el tratamiento se produce a veces un fuerte edema y hemorragias en el contorno del *ulcus*. Al contrario de las úlceras tratadas conservativamente, y en las cuales queda lívidamente colorada la piel en su mayor parte; en las úlceras tratadas con ultrasonoras presenta la piel un aspecto fresco y bien nutrido. El éxito del tratamiento de las úlceras mayores depende también de una prolongada estación de reposo. En cambio, las úlceras menores pueden tratarse en forma ambulatoria (BUCHTALA).

La aplicación ultrasonora a los procesos no específicamente inflamatorios (mastitis, abscesos de poros exhalantes, forúnculos, panadizos, etc.) da igualmente excelentes resultados. Se obtiene, sobre todo, una pronta transformación regresiva del proceso inflamado y una disminución de los dolores. El efecto curativo de estos procesos actúa con mayor rapidez comparado con la roentgenterapia. Quedan también suprimidas las manifestaciones secundarias, que a veces se presentan en la roentgenterapia (náusea Roentgen). Lo mismo se refiere a la dolencia, frecuentemente muy grande, que se presenta a veces después de la aplicación profunda de Roentgen, por ejemplo, en las articulaciones artrósicas. El enorme campo de indicaciones del tratamiento ultrasonoro puede apreciarse con otras exposiciones sobre tratamientos fructuosos de la osteomielitis, prostatitis, gingivitis, linfoma colli, como también del síndrome Sudek y de la úlcera con poca tenden-

cia a la curación. DEMMEL informa sobre excelentes resultados en el tratamiento de las molestias neuríticas, que son originadas por cifoescoliosis y cifosis de vejez. También el asma bronquial es en muchos casos favorablemente influido por las ultrasonoras. Ya al cabo de poco tiempo respiran mejor los pacientes, se presenta mayor secreción de saliva y el vigor de los accesos disminuye muy notablemente (HENKEL).

Otros campos de aplicación en el que se obtuvieron buenos resultados con este método de tratamiento es el de la enuresis nocturna, trastornos vasculares angioespásticos, mialgias, lumbago, acrodermatitis atroficans, bronquiectasias, esclerodermia, retracción de cicatrices, herpes zóster. Sin embargo, sobre esto no se dispone aún de amplias observaciones concretas.

En relación al modo de tratamiento ultrasonoro, los cuadros patológicos hasta ahora mencionados han sido suficientemente observados, tanto en lo que se refiere a tiempo como a número, según lo expuesto anteriormente, para sacar la consecuencia de que no han de presentarse perjuicios de ninguna clase ni serias manifestaciones secundarias, de modo que esta terapia significa un notable enriquecimiento de nuestro arsenal médico. Es de especial importancia el hecho que la terapia de las ultrasonoras ha producido excelentes resultados bien vistos en donde hasta ahora debíamos resignarnos con limitadas medidas terapéuticas.

No podía, naturalmente, quedar fuera de lugar que las ultrasonoras se iban a aplicar también a otros varios campos. Aquí, sin embargo, es de gran importancia la necesaria crítica y prudencia. Es muy lamentable que por las publicaciones en la Prensa diaria se han infundido, precisamente en Alemania, muchas esperanzas erróneas. Naturalmente, por ello es muy grande el peligro de descrédito que pueda recibir el tratamiento ultrasonoro.

Esto se refiere, ante todo, a los intentos de tratar con las ultrasonoras los tumores malignos (Ca. sarcoma y otros). Sobre ello existe un buen número de publicaciones que informan, en parte, de éxitos en el tratamiento de la piel—Ca. (DYROFF, HORVATH, HORATZ)—. DYROFF y HORVATH creen que en el tratamiento de los sarcomas practicados se trata de un efecto selectivo y muy rápido sobre las células del sarcoma. Estos ensayos se refieren, sin embargo, a un pequeño círculo de enfermos. No es todavía posible un juicio definitivo, pero, al parecer, predominan las experiencias negativas. Aún se harán necesarios otros amplios experimentos clínicos y anatomopatológicos a fin de poder juzgar definitivamente sobre el éxito de la terapia ultrasonora en los tumores malignos. El tratamiento de estos tumores pertenece en todo caso, según se hace resaltar continuamente en los citados escritos, al clínico experimentado y no al médico general, pues el tratamiento del Ca. con ultrasonoras puede provocar en ciertos casos un empeoramiento muy considerable del cuadro patológico. La estadística del cáncer vista hasta ahora relata 130 casos tratados, de los cuales curaron 18, mejoraron 22 y 79 quedaron sin efecto, además de haber empeorado cinco. Los casos restantes no pudieron ser evaluados.

Según lo desprendido de estas líneas, no puede hablarse de una lucha eficaz contra el cáncer. Por cierto, que han de proseguirse los trabajos en este terreno. Pero en tal caso corresponden las ultrasonoras a los laboratorios y a la clínica, y no al dominio del médico general.

TÉCNICA DEL TRATAMIENTO.

La técnica del tratamiento es realmente sencilla y puede efectuarse para el paciente con toda comodidad.

El tratamiento se efectúa con las llamadas cabezas de masaje provistas de una membrana ligeramente vibratoria. Mediante ligeros movimientos de masaje pasa la persona actuante con la cabeza de masaje por la parte enferma. Véase la figura adjunta.

Dicha cabeza de masaje está alojada en un mango fácilmente manejable. En algunos casos está más indicado trabajar durante corto tiempo (dos

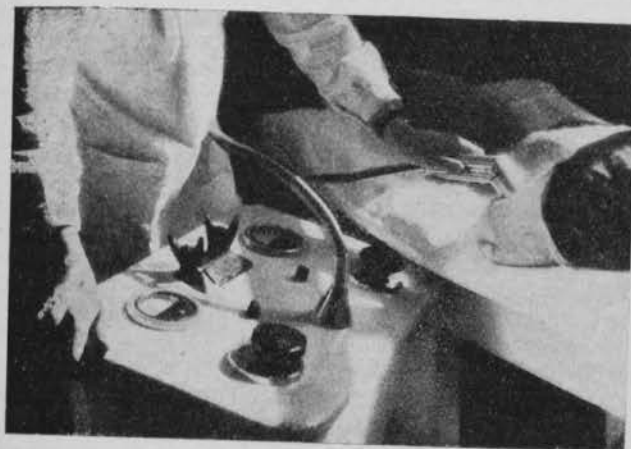


Fig. 1.

a tres minutos) con una cabeza de masaje estacionaria (como, por ejemplo, la parte saliente de los nervios en la ciática). Para ello ha de tenerse siempre cuidado para que no se lleguen a producir quemaduras. El peligro de quemaduras es especialmente alto con aparatos de altos rendimientos de vatios (30 a 40 vatios). Puesto que las ondas ultrasonoras apenas traspasan las regiones del aire, debido a su cortedad, se utiliza entre la membrana del sonido y la superficie del cuerpo una sustancia de adhesión, comúnmente aceite de parafina. En los procesos inflamatorios y el *ulcus cruris* se recomienda ejecutar el tratamiento bajo agua, en primer lugar, para evitar manifestaciones de presión indeseables, y en segundo, para obtener una aplicación uniforme de los sonidos en las partes afectadas. En la mayor parte de los aparatos están construidas las cabezas de masaje para esta forma de tratamiento. En Alemania se trabaja con aparatos que tienen un máximo de rendimiento de 40 vatios. El empleo de dosis tan altas es, sin embargo, tan sólo necesario en casos aislados. Las dosis terapéuticamente más favorables están entre 10 a 25 vatios. Según el estado del caso, se aumenta paulatinamente la dosificación, empezándose con dosis débiles. La duración del tratamiento en curas individuales se calcula por término medio con tres-cinco-diez minutos. En campos más extensos, como, por ejemplo, de toda la columna vertebral, puede alargarse también el tiempo hasta quince a veinte minutos.

Como diagnóstico para la dosificación se toma a veces la presentación del llamado dolor de periostio. Este dolor perióstico se manifiesta en un tiempo más o menos largo, según los distintos pacientes, siendo individualmente muy diferente. La dosificación ha

de manejarse de tal forma que no se presente esta dolencia.

El total de las aplicaciones se ajusta, en particular, a los efectos obtenidos terapéuticamente. Comúnmente bastan, por término medio, 10 aplicaciones, no obstante lo cual se obtiene en muchos casos el resultado tan sólo al cabo de 15 a 20 sesiones. En la práctica se intercala un descanso de tres a cuatro días después de 6 ó 10 aplicaciones. En estados agudos, mastitis, lumbago, etc., se obtienen los mejores resultados con varias aplicaciones breves. Cada persona tratada hará con el tiempo sus experiencias determinadas, adquiriendo el necesario sentido de intuición. Este tratamiento corresponde, por tanto, a las manos del médico y no del personal auxiliar. El médico con responsabilidad se atenderá estrictamente a las contraindicaciones conocidas (huesos juveniles, corazón, nervio óptico, útero grávido y masa glandular).

Resumiendo, puede decirse que la terapéutica ultrasonora es un medio nuevo y muy interesante en la lucha contra una serie de enfermedades que hasta ahora eran difíciles de poder ser influidas terapéuticamente.

La práctica experimentada ha influido lógicamente en la construcción de aparatos ultramodernos y a toda prueba, que, además de su mejor utilidad y perfecto funcionamiento, reúnen las condiciones de economía y garantía.

BIBLIOGRAFIA

- BERGMANN, L.—Der Ultraschall und seine Anwendung in Wissenschaft und Technik. VDI-Verlag, Berlin, 1937; 3.ª edición, 1942.
- DOGNON, A. y E. y BIANCANI, H. — Ultrasons en Biologie. Gauthier-Villars, Paris, 1937.
- HIEDEMANN, E.—Grundlagen und Ergebnisse der Ultraschallforschung. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1939.
- KASAHARA, OGATA KAMBAYASHI y YOSHIDA. — Mschr. f. Kinderheilkd., 73, 79, 1938.
- KASAHARA.—Klin. Wschr., 2, 1930.
- SCHLIEPHAKE.—Klin. Wschr., 14, 1.689, 1935.
- POHLMANN, R., RICHTER, E. y PAROW, E. — Deutsche med. Wschr., 52, 7, 251, 1939.
- SCHLIEPHAKE, E.—Med. Welt., 33, 846, 1940.
- GEHR, H. y WEDEKIND, Th.—Klin. Wschr., 19, 25, 1940.
- PAROW-SOUCHEON.—Z. ärztl. Fortbildung, 39, 362, 1942.
- SCHOLZ, G. H.—Ther. Gegenwart, 84, 301, 1943.
- SCHOLZ, G. H.—Deuts. med. Wschr., 68, 880, 1943.
- SCHORR, H.—Med. Klin., 37, 1943.
- PÄTZOLD, J.—Die Hochfrequenz in der Medizin. Aus "Fort-schritte d. Hochfrequenztechnik". Tomo 2, pág. 821. Akadem. Verlagsges. Leipzig, 1943.
- HORVATH, J.—Strahlentherapie, 75, 126, 1944.
- DYROFF, R. U.—Ultraschallwirkung beim menschl. Sarkom (2 histolog. Teil). Strahlentherapie, 75, 126, 1944.
- HORVATH, J.—Klinik und Praxis, 1, 10, 1946.
- HORVATH, J.—Klinik und Praxis, 2, 1946.
- DENIER, A.—Presse Méd., 11 mayo 1946.
- SCHNEIDER, E.—Aerzt. Forschung, 1, 25, 5, 1947.
- HINTZELMANN, U.—Deuts. med. Wschr., 72, 370, 1947.
- PÄTZOLD, J. y BORN, H.—Strahlentherapie, 76, 3, 1947.
- BORN, H.—Ultrakust-Mitteilungen, cuad. 1, 1947.
- WIEGMANN, J.—Ultrakust-Mitteilungen, cuad. 2, 1947.
- HORVATH, J.—Strahlentherapie, 77, 2, 1947.
- KEIDEL, W. D.—Aerzt. Forschung, 1, 20-21, 1947.
- HORVATH, J.—Aerzt. Forschung, 1, 20-21, 1947.
- HENKEL, K.—Strahlentherapie, 77, 2, 1948.
- KRONER, R.—Ultrakust-Mitteilungen, cuad. 3, 1948.
- MÜLLER, J.—Ultrakust-Mitteilungen, cuad. 3, 1948.
- RAUDSZUS, O.—Ultrakust-Mitteilungen, cuad. 3, 1948.
- CURRY, M.—Aerzt. Forschung, 2, 5, 6, 1948.
- PÄTZOLD y HORVATH.—Deuts. med. Wschr., 9-12, 1948.
- HORVATH, J.—Asklepios, 1, 1948.
- WINTER, Th.—Zeitschr. für Haut- und Geschlechtskrankh und deren Grenzgebiete, 4, 11-12, 1948.
- BUCHTALA, V.—Aerzt. Wschr., 3, 21-22, 1948, y Ultrakust-Mitteilungen, cuad. 4, 1948.
- DEMME, D.—D. med. Rundschau, 7, 1948.
- FLORSTEDT u. POHLMANN.—Zeits. f. d. ges. Exp. Med., 107, 212, 1940.
- FREUNDLICH, SÖLLNER y POROWSKY.—Klin. Wschr., 11, 1.512, 1932.
- HOLLAND u. SCHULTES.—Zeits. Exp. Med., 95, 207, 1936.
- SCHEMINSKY.—Ergebnisse der Physiologie, 33, 702, 1931.
- POHLMANN, PAROW y SCHLUNGBAUM.—Klin. Wschr., 17-18, 277, 1943.
- STRAUSS.—Deuts. med. Wschr., 73, 1945.