

## REVISTA DE REVISTAS

## MEDICINA

*Patogenia y tratamiento específico de la fiebre tifoidea.*  
Pedro DOMINGO.

La infección tífica es una enfermedad de puerta de entrada intestinal, con un síndrome clínico y unas lesiones graves que asientan en el intestino y teniendo los accidentes más alarmantes de su curso origen entérico. No puede admitirse, sin una seria revisión, el concepto de que la tifoidea sea una septicemia y como tal debe tratarse; en efecto, el enfermo puede tener una infección leve o grave, momentos de fuerte intoxicación o de sensorio despejado y siempre la cifra de bacterias deja de guardar paralelismo con el estado general. En enfermos aponizantes, las siembras de sangre pueden resultar estériles. En cambio, en una tifoidea de curso leve el número de bacilos sanguíneos puede subir al máximo.

Tampoco puede admitirse un criterio absolutamente localista, una vez demostrada la existencia del germen en la sangre, en la médula ósea y en el bazo, que da un 100 por 100 de cultivos positivos. Además, la estancia de los bacilos de EBERTH en la sangre de los tíficos tiene una constancia que no hace posible asimilar la enfermedad a ciertas bacteriemias o piomias pasajeras. Y, sin embargo, la sangre del enfermo no es un medio muy apto para la reproducción del bacilo, sino que en ciertos momentos de la enfermedad tiene un señalado poder bactericida.

La tifoidea no es, pues, una enfermedad netamente intestinal ni predominantemente hemática, y DOMINGO sintetiza sus conceptos en la siguiente forma: el contacto con el bacilo coli, huesped normal del intestino, prepara a los tejidos entéricos y linfo-entericos para la acción fijadora, específica de grupo, sobre el bacilo de EBERTH. Si esta acción sensibilizadora previa no ha tenido lugar, el curso clínico de la infección es muy distinto al normal. La reproducción de los bacilos de EBERTH empieza en estos tejidos fijadores y luego pasan a la sangre, donde raramente se reproducen, siendo eliminados por el hígado y riñón, principalmente, o destruidos en el bazo y sistema ganglionar.

Así se establece un círculo de eliminación y absorción de bacterias: el círculo biliar. El bacilo de EBERTH circulante es recogido por las células hepáticas, lanzado a los conductillos biliares y a la vejiga biliar, en donde libre de la acción adversa del medio interno y encontrando un lugar óptimo para su reproducción y desarrollo, vuelve multiplicado al intestino, con la virulencia aumentada por su paso por la sangre.

No es una infección que progresa, sino una reinfección de cada momento, mediante este círculo que comprende los ganglios entéricos como lugar electivo de fijación y destrucción, la sangre como sitio de tránsito, y la vejiga biliar y primera porción del intestino delgado como lugar de reproducción.

El período grave de la enfermedad, empieza precisamente cuando nace en los tejidos la acción desvitalizadora sobre el bacilo, que pone en libertad aquella endotoxina determinante de una acción hemática local y de una acción tóxica general. Es una inmunidad incompleta, que llega a completa cuando en un estadio más avanzado aparece la inmunidad antitóxica, que completa y sucede a la antibacilar; es entonces, cuando la enfermedad empieza a declinar.

En los últimos períodos de la infección tífica hace su aparición el fenómeno de la bacteriofagia—propiedad que tienen los filtrados de excrementos de lisar una cierta cantidad de bacilos de EBERTH—cuya aplicación a la terapéutica fué estudiada desde que fué conocido.

DOMINGO estudia, principalmente, en el trabajo que reseñamos, la acción del bacteriófago cuya acción ha sido activada por el contacto prolongado con emulsiones de bacilos muertos y contenidos en un medio glicerinado,

Comenzó encomiando el éxito del Congreso, serio y científico, y la asistencia de todas las naciones al Congreso lyonés, incluso las Repúblicas soviéticas, con su moderna concepción del régimen de balnearios.

Tras una bella descripción de Lyon, en que puso de manifiesto sus conocimientos artísticos, pasó a ocuparse del aspecto científico del Congreso.

Tres fueron los «rapports» presentados y discutidos. Fué el primero un magnífico trabajo de GLÉNARD sobre «El equilibrio ácido básico y las aguas minerales». Nosotros intervinimos en esta discusión para mostrar nuestros análisis de cuarenta y siete manantiales españoles en los que encontramos un pH. de 6,90 a 7,80.

El segundo tema estudió las aguas minerales en ginecología, discutiéndose su aplicación en los tres tipos: clorurado sódicas, sulfurosas y oligo-metálicas.

El tercer tema oficial fué dedicado a las aguas radioactivas y su diversa acción terapéutica.

Menciona con encomio las comunicaciones de LAVASTINE sobre la climatología y el simpático, y la de URBIN, quien estudió con su gran autoridad científica las relaciones de la geología y los manantiales.

En resumen: el Congreso de Lyon ha sido un Congreso de Hidrología experimental; dedicando frases de cariño a M. Herriot, ministro de Instrucción pública, que presidió la sesión de clausura.

Describió los magníficos balnearios de la cuenca del Ródano, visitados por los congresistas.

En cuanto a su estancia en Roma, fué motivada por la Tercera Reunión Internacional de Hidrología. Tuvo esta reunión un marcado sabor práctico, exponiendo a los directores allí reunidos las enseñanzas provechosas sacadas de esta reunión, relativas a instalación, propaganda, etc.

Terminó ensalzando los balnearios de Montecatine, parecido a Vichy, y Salsomaggiore, uno de los más bellos balnearios del Mundo.

## IMPRESIONES DE UN VIAJE A CUBA

El Dr. MARAÑÓN a quien hemos pedido nos manifestara la impresión que le causó su visita a Cuba en diciembre pasado, con motivo de acudir a la Habana, representando a España en el Congreso de Medicina, nos ha favorecido con las siguientes cuartillas, en que se refleja la impresión breve y sincera recibida por el Maestro.

De mi viaje a Cuba guardo el recuerdo admirable del entusiasmo de nuestros colegas, de su capacidad perfecta, de sus organizaciones exhuberantes de medios de investigación.

Después de conocerles estoy seguro de que aquellos Clínicos—oficiales y particulares—tendrán que ser fuente de una ciencia típica y vigorosa. Todo está preparado para que así suceda: el espíritu y los medios materiales. Sólo necesitan tiempo y un grado menos de atención a lo puramente profesional. Como tantas veces he dicho a mis colegas de España, les digo también a ellos—unidos a mí por mi gratitud, con lazos parejos a los de la nacionalidad—que el auge profesional de una clase, su independencia y su prestigio, son como la sombra de su valer científico.

Ellos tienen ya maestros admirables, tradición y ciencia genuina. Pero están en aptitud de hacer una de las medicinas más enérgicas del mundo, y la harán.

*P. Marañón*

constituyendo una bacteriófago-vacuna en que se unifican las acciones específicas del bacteriófago y de la vacuna.

Expone luego los resultados obtenidos en el tratamiento de 30 enfermos, deduciendo que la administración *pro die* de 2 centigramos de bacilos y emulsionados en un bacteriófago activo a la dilución de 1 por 1,000 es la más conveniente y que es de aconsejar que esta dosis sea dividida en dos mitades, que se tomarán mañana y tarde, en agua bicarbonatada y separada dos horas de toda ingestión de alimento. El tratamiento debe comenzar, a ser posible, antes del décimo día de evolución clínica de la enfermedad, siendo la menos indicada para comenzar el tratamiento, la fase de estado con fuerte intoxicación. (*Revista Médica de Barcelona*.)

N. BATESTINI

*La fisiología de los capilares y su importancia para la patología y al diagnóstico de las enfermedades del corazón, de las arterias y de los riñones.* L. LENAZ.

Partiendo del principio que la concentración de la sangre depende del equilibrio del plasma en el osmómetro, y la presión capilar que tiende a despedir el agua a través de la pared capilar en los espacios lagunares, el autor emplea el cálculo de la tasa de los glóbulos rojos para estudiar las variaciones de la presión capilar en algunas enfermedades y en el estado normal según algunas experiencias. Con este método confirma la noción de que la excitación del centro vasoconstrictor en la médula, al elevar la presión arterial, no determina ningún aumento de la presión capilar; y puesto que ya se sabe que la adrenalina alcanza el aparato terminal de las fibras del simpático, sucede que la presión arterial no se modifica después de la excitación del centro porque ésta sólo determina la contracción de las arterias, mientras que la excitación directa del aparato periférico de los nervios vasoconstrictores, hace también que los capilares se encojan.

Después de la absorción de un litro de agua, la sangre no se hidremia, como comunmente se cree, sino que el hígado se hincha y hay un aumento tal de diuresis del lado del riñón, que el litro queda eliminado una hora después de la ingestión. La ausencia de hidremia demuestra que no hay ningún cambio en el equilibrio entre la presión capilar y la hidrofilia del plasma; por consiguiente, el aumento de diuresis no depende de la filtración glomerular, no pudiendo ésta cambiar sin una variación de la presión; así pues, nos induce a admitir que es el aparato tubular quien entra en juego, ya que sus funciones corresponden a las secreciones de otras glándulas, y son independientes de la presión y concentración de la sangre. Este aparato se manifiesta capaz de secretar, ya una pequeñísima cantidad de líquido muy concentrado, ya una orina muy abundante, cuya densidad alcanza la del agua pura, poco más o menos. Siguiendo la cantidad y la densidad del producto tubular, adicionado al producto de la filtración glomerular, la concentración de la orina varía durante el día. La hinchazón del hígado después de la absorción del agua se explica fácilmente si recordamos que todo aumento de dilución de la sangre permite, a la presión capilar normal, que expulse de las paredes capilares el exceso de líquido; es pues la presión capilar normal quien despidió en los espacios lagunares del hígado, el exceso de agua que contiene la sangre de la vena después de la ingestión del litro de agua. De este modo cuando unos momentos después el aumento de diuresis tienda a aumentar la concentración de la sangre, será el hígado quien enviará su agua al plasma en cantidad necesaria para que no se altere el equilibrio entre la hidrofilia y la presión capilar.

La secreción tubular está determinada por un centro secretorio ligado por fibras aferentes en el sistema lagunar, y el grado variable de la excitación del centro secretorio está verdaderamente en relación con las variaciones de la densidad del líquido lagunar. En la insuficiencia del corazón la sangre se hidrenúa y la tasa de los glóbulos demuestra que la presión capilar está

muy baja, mientras que el esfigmomanómetro revela, generalmente, una presión arterial bastante considerable que el autor explica por la excitación del centro vasoconstrictor debida al estado asfítico, excitación que no modifica la presión capilar. En la hipertensión nefrítica la tasa de los glóbulos rojos es normal; por consiguiente, la hipertensión es de tipo central provocada, evidentemente, por substancias tóxicas que no se identifican con los productos del metabolismo, cuyo riñón enfermo desembaraza la sangre. Estas substancias se fabrican en el riñón y su reabsorción causa, primeramente, la hipertensión; luego, la uremia. En la nefroesclerosis, la hipertensión es de tipo periférico, con aumento de la tasa de los glóbulos rojos, lo que permite diferenciarla de las nefritis crónicas con esclerosis secundaria. La nefroesclerosis o nefritis intersticial de los antiguos autores es una afección de todo el sistema arteriocapilar; el autor la considera como una enfermedad endocrina, debida a la hiperadrenalinemia, primero porque encuéntrense en ella hipertrofiadas las glándulas supra-renales, y también porque el tipo de la hipertensión corresponde al de la hiperadrenalinemia experimental. La arterioesclerosis debe dividirse, según el autor, en dos tipos: arterial y arteriocapilar, siguiendo la tasa de los glóbulos rojos que sólo aumenta en el tipo arteriocapilar. A este tipo pertenecen los casos de arterioesclerosis grave con lesión en el miocardio y en los riñones, mientras que el tipo arterial sin lesiones es menos peligroso. Otro tipo de hipertensión muy diferente, es el de la hipertonia esencial, considerada hoy como una expresión de la vagotinia. Las acciones que excitan en un individuo normal el simpático, causan por el contrario en la hipertonia, una reacción parasimpática: la adrenalina determina la baja de la presión arterial capilar; la absorción de un litro de agua no produce el rebalsamiento del hígado, y el aumento de diuresis; por el contrario, la presión arterial capilar desciende, la sangre se

elimina, la eliminación del agua ingerida se hace despacio (opsiuria hepática), la crisis hemoclásica, está siempre presente. Sin embargo, puesto que dichos individuos reaccionan a las excitaciones con baja de la presión, la explicación de la hipertensión que caracteriza esta enfermedad es bastante difícil.

Habiendo observado en un hipertónico que había sido herido de repente en el ojo derecho, alteraciones oftalmoscópicas parecidas a la de la embolia de la arteria central de la retina, diferentes sin embargo, ya que los vasos no estaban encogidos, mas su pared se había hinchado hasta obstruirlos, el autor piensa que este fenómeno depende de la exageración vagotónica del tono de expansión debido a la hidratación del sarcoplasma, por el cual, los vasos, de ordinario, se dilatan: el alto grado de imbibición de los músculos circulatorios de las arterias choca con la resistencia de la vaina adventicia, y desde este momento, el progreso de la imbibición sólo puede determinar la hinchazón de la vaina muscular. Admitiendo que dichos fenómenos tienen lugar en grandes territorios del cuerpo, esto explica fácilmente el mecanismo de la hipertensión en esta enfermedad caracterizada por la hipotonía vagotónica, porque, en general, el aumento de la presión no es el efecto de la contracción arterial, sino el de la resistencia opuesta, por cualquier causa, a la circulación periférica. (*Archivio di Patologia e Clínica Medica*, septiembre, 1927).

AUTO-RESUMEN

#### CIRUGÍA

*Examen ulterior de 109 enfermas que han sufrido la operación radical del cáncer del pecho, correspondiendo esencialmente a la relación entre los datos microscópicos y la frecuencia de la recidiva.* E. DAHL-IVERSEN.

1.º Después de tres años de observación un 33 % de enfermas han curado.

2.º Son de importancia decisiva para el pronóstico:

a) El tamaño del tumor, porque la mortalidad por tumores pequeños, hasta el grueso de una ciruela, es

de 17 %; por tumores mayores, hasta un huevo, es, en cambio, de 87 %.

b) La clase de cáncer, porque la mortalidad en las formas: carcinoma medular, simple, adenomatoso y escirroso es respectivamente de 100, 68, 67, y 57 %.

c) El estado microscópico de los ganglios axilares, ya que la mortalidad para la metástasis microscópica de los ganglios axilares es de 80 %; por el contrario, para los ganglios axilares libres microscópicamente, es de 41 %.

3.º Las metástasis microscópicas en los ganglios axilares se encuentran en un 65 % de casos.

4.º Por la metástasis microscópica en los ganglios axilares; las piezas muestran como los ganglios sub-claviculares están probablemente invadidos microscópicamente en un 27 % de casos.

5.º No pudiendo elegir los casos por nuestras experiencias actuales y no dando los ganglios axilares libres de metástasis ninguna garantía del estado de los ganglios sub-claviculares, se recomienda hacer el curetaje preventivo de los ganglios/sub-claviculares sistemáticamente en todos los casos. (*Lyon Chirurgical*. Noviembre-Diciembre, 1927).

J. SALARICH

#### FISIOTERAPIA

##### Tratamiento de ciertos glaucomas por los Rayos X. R. I. LLOYD.

Las cataratas hiper maduras están a menudo subluxadas y se produce, ya sea antes ya sea después, elevaciones bruscas de tensión.

El ojo amaurótico a consecuencia de un glaucoma simple contiene por un regular un cristalino opaco en parte, y los vasos sanguíneos son notoriamente blandos. Hay una relación lógica entre la existencia de una rápida hipertensión intraocular y la presencia de sangre en la cámara anterior y vítreo. La posición baja de la cabeza es una de las condiciones de esos accesos, pero la mayoría de las veces la causa es desconocida.

Una catarata corriente o un glaucoma no presentan el mismo problema. En el caso que nos interesa, el enfermo pide ante todo que se le alivie y no que se le devuelva la visión. Cuando el ojo está irremisiblemente perdido, tenemos derecho a recurrir a aquellos métodos que rechazaríamos si se tratase de salvar la visión.

Una señora de 70 años había sido operada con éxito de una catarata del ojo derecho y, a su gran satisfacción había recuperado una agudeza visual casi normal. El otro ojo se quedó ciego por la misma causa pero la enferma no quiso oír hablar de ningún tratamiento. Transcurrieron tres años. La volvimos a ver con el ojo rojo y doloroso. La catarata del ojo no operado, había alcanzado en este intervalo su estado de hiper madurez y la cámara anterior estaba llena de sangre hasta el nivel de la pupila que estaba ligeramente dilatada. Al tacto se encontraba el ojo duro como piedra. Sin embargo nuestra paciente no quiso ni operarse ni entrar en el hospital. Tuvo un ataque después de haber fregado el suelo. Las instilaciones de pilocarpina, eserina y cocaína no hicieron el menor efecto sobre la tensión. Mientras se discutía lo que mejor podía hacerse para disminuirle los fuertes dolores y evitar al mismo tiempo la enucleación, me acordé de un artículo que había leído en no sé donde, explicando la acción de los rayos X sobre el glaucoma hemorrágico. Considerando que todo podía ensayarse en un ojo tan grave, envié al enfermo al Dr. WINFIELD PERKINS, que aplicó una dosis ligera de rayos X con resultados inmediatos y extraordinarios que a todos nos dejaron favorablemente impresionados. El dolor calmó en pocas horas; lentamente, se reabsorbió la sangre, y aproximadamente a las dos semanas había desaparecido la hiperemia.

La tensión al tacto era normal pero elevada. Tres aplicaciones de rayos X aliviaron a la enferma para dos años, hasta que se nos volvió a presentar con un ojo muy encarnado, con la córnea ulcerada, hipopión

que se extendía hasta el borde de la pupila, y grandes dolores. La tensión seguía la misma.

La curación fué lenta pero sin contratiempo. Durante este último tiempo, se había luxado el cristalino, el núcleo se había sumergido en el fondo del líquido de la cápsula, y el borde superior de la catarata morgagniana cruzaba el tercio superior de la pupila dilatada. La úlcera que producía el hipopión estaba constituida por una pérdida central y muy superficial de epitelio con una línea tortuosa de infección que parecía llegar hasta la superficie posterior de la córnea. Esto lo indico para que se sepa en qué condiciones se encontró el ojo, dar mejor idea de los numerosos aspectos de la cuestión, y hacer ver a qué peligros se está expuesto.

El caso siguiente tratado de la misma forma es un glaucoma simple.

Una señora de 70 años, ciega de un ojo desde hacía un año o más, vino quejándose de una disminución de vista del otro ojo, más marcada por la noche.

El ojo bueno tenía una agudeza visual igual a 20/25 previa corrección, y la tensión del ojo ciego, tomada con los dedos era ligeramente elevada. La enferma no quiso operarse y volvió raramente. Un día, sin causa conocida, ataque agudo de glaucoma del ojo ciego. Ojo duro como piedra, rojo y doloroso. Nuevamente rehusó la intervención. Pensamos que sería quizá prudente probar un tratamiento por los rayos X. Se obtuvieron los mismos resultados que en la observación anterior. Seis meses más tarde nuevo ataque. Tensión de 18 mm. SCHIOTZ para el ojo derecho y 50 mm. para el izquierdo. Nueva aplicación de rayos, con buenos resultados inmediatos. El cristalino del ojo ciego es parcialmente opaco, y la tensión tomada con los dedos es dentro de la normal, aunque elevada.

Un tercer paciente tuvo también unos ataques en un ojo ciego hacía años por glaucoma simple. El otro ojo, previa corrección, tenía una visión normal. Campo ligeramente modificado. Con el SCHIOTZ la tensión es de 20 mm. para el ojo bueno y 40 mm. para el ciego. Sin causa conocida, mientras se utilizaban los mióticos, el enfermo se nos presentó con un ojo encarnado y muy doloroso. Fué enviado al Dr. PERKINS. Resultados satisfactorios, después de seis aplicaciones. Tensión respectiva de los dos ojos: 14 mm. y 45 mm. Seis meses más tarde, después de haber hecho esfuerzos con manos y rodillas para coger un objeto de debajo de una bañera, nueva crisis, grave. Dolores; ojo duro como piedra. Los rayos X calmaron esos síntomas agudos. La lámpara de hendidura nos hizo ver un edema de la córnea y neovasos en el iris. La córnea estaba opacificada en su centro, con algunas vacuolas sobre su superficie; como que la tensión era de 22 mm. y 60 mm. respectivamente, y existía aún inyección pericorneal, se llegó a convencer a la enferma de la necesidad de una trepanación, gracias a la que la tensión disminuyó y el ojo se puso blanco, conservando un año más tarde la tensión de 18 mm. y 15 mm. respectivamente.

Como es natural se vacila antes de usar el radio o los rayos X sobre un ojo con un buen cristalino y una buena retina.

Nosotros no ofrecemos este tratamiento para reemplazar los métodos que sabemos son dignos de confianza en el glaucoma simple o la catarata.

No aconsejamos que se deje que un cristalino se vuelva hiper maduro ni que se abandone un ojo ciego por glaucoma con una tensión superior a la normal, sin hacer cuanto sea posible para reducir la tensión dentro de los límites razonables.

Si el enfermo no escucha nuestros consejos y exige que se le alivie, considerando el ojo perdido, este tratamiento parece indicado. Tenemos también pacientes de cierta edad, algunos que están verdaderamente enfermos, que podrían, en conciencia, agruparse a los que les conviene este tratamiento.

Descontando el artículo de HESSBERG, la literatura no contiene nada sobre el tratamiento del glaucoma por los rayos X.

SCHUSSLER ha ensayado los rayos sobre las glándulas

suprarrenales y el ganglio cervical del simpático. CORBETT, de Boston, nos ha explicado algunos éxitos que ha obtenido con el radio en el glaucoma. HESSBERG determinó tratar 5 casos de glaucoma hemorrágico cuando supo los resultados obtenidos con los rayos en las hemorragias uterinas. Sus resultados fueron muy satisfactorios, pero más tarde uno de los ojos fué enucleado. El piensa que los buenos resultados son debidos a la obliteración de los capilares, que detiene el flujo sanguíneo, fenómeno que influye sobre el dolor y la tensión. Cita la opinión de GAMANN según la que esta terapéutica obraría sobre los vasos, determinando una separación de las fibras de la túnica elástica, una degeneración de la túnica interna, una vascularidad y una desaparición de la muscular. En un Congreso reciente de la Sociedad oftalmológica de Viena, en enero de 1927, SGALITZER expuso los buenos resultados de los rayos X sobre los tumores cerebrales, debidos no precisamente a su acción sobre el tumor, sino a la inhibición de la secreción del líquido céfalo-raquídeo por los plexos coroideos de los ventrículos. Disminuye también la hipertensión interna. Establece que esta influencia inhibitoria ha sido probada con los perros, y cita un caso con pérdida de líquido C. R. gota a gota por la nariz, con una rapidez de 17 gotas por minuto, que duró 5 meses. Cesó en tres horas. Reaparición al cabo de 10 días. Cesó una semana más tarde, y al cabo de seis meses persistían las mismas condiciones satisfactorias. Hay cierta analogía entre las funciones de los plexos coroideos y el cuerpo ciliar. He aquí el porqué puede uno imaginarse que los buenos resultados en oftalmología pueden ser debidos no solamente al efecto sobre los vasos, sino también al reflejo inhibitorio sobre la función secretoria del cuerpo ciliar.

No parecería posible que un resultado tan rápido no significara más que una obstrucción mecánica. Parecería difícilmente posible que otra cosa que una hinchazón local del cuerpo ciliar, una obstrucción del ángulo de la cámara anterior o una hipersecreción pudiesen aliviarse en tan corto tiempo.

Quizá una obstrucción debida no a una congestión local, sino a una barrera organizada tal como se produce cuando el iris se junta al ángulo de la cámara, y no a una hipersecreción o a una obstrucción debida a la hinchazón sola. Si se obtienen buenos resultados son rápidos. Es pues mejor abandonar el tratamiento si el buen resultado no es inmediato.

Es de esperar que los casos de aumento de tensión con depósitos en la superficie posterior de la córnea, vistos con la lámpara de hendidura, pueden ser tratados como justificaría el diagnóstico de secreción hipertónica, que, de ser aliviada, corroboraría la idea de que la secreción puede ser inhibida en el cuerpo ciliar tan bien como en el cerebro.

El tratamiento empleado por HESSBERG y descrito en su artículo es: 6 radiaciones, 9 a 20 unidades de exposición, 2 a 4 mm. de aluminio. (*Archives of Ophthalmology*, septiembre, 1927).

#### I. BARRAQUER

#### Los Rayos Roentgen y el sistema nervioso autónomo. HEINZ LANGER.

La radiología, ciencia joven, proporciona aún muchos problemas bien sugestivos para su estudio. Sobre el sistema nervioso autónomo el efecto de los rayos roentgen aparentemente presenta resultados muy contradictorios. Estos pasan usualmente desapercibidos, lo cual es lamentable. Hoy comprendemos por el término «sistema nervioso autónomo» toda la inervación involuntaria del cuerpo y nos sentimos inclinados a creer que este sistema controla la función vital en la célula individual así como también en conjunto regula todo el organismo. Para esta labor debe haber en acción dos sistemas del sistema nervioso autónomo, uno que da el impulso y estímulo al desarrollo y anabolismo para construir y crecer, el otro que frena este estímulo para crecer y construir dejando

a cada órgano y célula que haga justamente lo justo: ni más ni menos que lo necesario para el equilibrio. LANGLEY (1905) dió a este sistema dual el nombre de «sistema nervioso autónomo» y distinguió el simpático y parasimpático en preferencia al término «sistema nervioso vegetativo», que no expresa la suficientemente claro la función de este sistema. También debiéramos hablar de un movimiento «eferente», y «aférente», y comprendemos por «eferentes» todos los impulsos nerviosos que van de los centros a la periferia, mientras que «aférentes» son las fibras nerviosas autónomas que van de la periferia al centro, y que todavía no se han hallado. Pero debemos comprender en general que el sistema eferente tiene dos funciones, estímulo y retardación. Debeamos demostrar que el tratamiento roentgen ideal consiste en equilibrar este sistema. De estos hallazgos, muchos problemas, que se han explicado diversamente, parecen comprenderse mejor y la cuestión del cáncer, mirada desde este punto de vista, ofrece un nuevo y mayor campo a la investigación. Este artículo vendría a ser un estudio preliminar de este asunto que es de esperar sea incentivo a otros para trabajar con las mismas tendencias, pues, como hoy vemos, es imposible resolver por sí solo los muchos problemas por conocer.

Se han empleado muchas palabras y términos para explicar ciertos signos observados en el trabajo con roentgen y con radium, que pueden no ser comprendidos por los que no están familiarizados con esta rama de la medicina. Por ejemplo, el término «efecto distante» significa cualquier fenómeno observado fuera de la región del cuerpo irradiada. Los términos «efecto estimulante» y «efecto irritante» tiene su origen en la ley farmacológica que dice: «Las dosis pequeñas irritan, las grandes paralizan y las mayores matan». Se conoce esta ley en toda Europa por la ley de SCHULZE-ARNDT.

La primera observación clínica de «efecto a distancia» que me hizo pensar que el sistema nervioso autónomo podría desempeñar cierto papel en el efecto biológico del tratamiento roentgen fué a propósito de un muchacho de doce años. Llegó a nuestro departamento cubiertas las manos de verrugas (verruca simplex). Después del roentgen sobre una mano solamente, las verrugas desaparecieron gradualmente de la mano no tratada también. Todos los radiólogos han hecho observaciones similares. BAENSCH describió en 1922, un caso de cáncer primitivo del pecho en el cual los ganglios linfáticos regionales desaparecieron cuando se irradió el tumor del pecho, aún cuando se protegieron bien con goma de plomo dichas glándulas linfáticas. No vamos tan lejos como SCOTT, quien vió desaparecer glándulas linfosarcomatosas en partes no irradiadas, en media hora, después de haber tratado grandes áreas, pero hemos observado el efecto distante con demasiada frecuencia para dejarlo pasar desapercibido. Se han dado muchas explicaciones de este efecto. Recientemente OPITZ, RISSE, COOK y VORLAENDER han descrito labor experimental de animal donde se demostró espléndidamente este efecto a distancia. OPITZ supone que los nervios autónomos tienen algo que ver con ello y se inclina a admitir un efecto estimulante sobre los nervios autónomos, pues es evidente que en los nervios se observan cambios funcionales. Respecto al «efecto estimulante» he procurado en otro comunicado anterior demostrar lo inexacto de este término usado combinado con los rayos roentgen. Pudimos mostrar que el término «efecto estimulante» variaba desde 1/10 de una dosis eritema a una eritema completa, lo cual no tiene sentido. Muchas publicaciones se han escrito contra el término «efecto roentgen estimulante», por ejemplo, GELLER, LIEBER, IVY, ORNDOFF, JACOBY y WHITLOW, CZEPA, FALCONER, MORRIS y RUGGLES, NIGST y PORDEE. Todos estos observadores explican el fenómeno diferentemente.

¿Hay posibilidad de explicar de igual forma estas observaciones? Si el sistema nervioso autónomo desempeñase algún papel en la acción a distancia y en los efectos irritantes observados con rayos roentgen, debería demostrarse primero si podemos influenciar algunas fibras nerviosas autónomas o sus ganglios, con roentgen

o radium. Para demostrar esto, se hicieron muchos experimentos en animales. El primero lo practicamos usando un instrumental Apex del Prof. JAMMINS (Policlínica) (S. H. S. tubo a regeneración automática de WINTZ con 1 mm. filtro de aluminio, febrero a marzo 1923). En otro artículo daremos más detalles. Los resultados fueron: que cuidadosamente aislado el simpático en el cuello de un gato, tratado con rayos no-filtrados o ligeramente filtrados, respondió, al principio del tratamiento, dilatando anchamente la pupila. La irritación periférica al área tratada mostraba que no producía dilatación de la pupila. Se hizo la misma observación tratando el vago aislado en esta región. No pudimos probar ningún cambio de latido de corazón durante el tratamiento según el esfigmógrafo. Microscópicamente apenas ocurrió cambio en la parte del simpático tratado, que fué sacada inmediatamente después del experimento. Estos experimentos mostraron que los rayos roentgen dados en ciertas cantidades influyen los nervios simpáticos o parasimpáticos y que ocurre un cierto efecto paralizante, aunque este efecto hoy aún no es demostrable por el estudio microscópico. Por esta razón muchos otros observadores han dado resultados negativos. No podemos observar este efecto paralizante de los rayos roentgen sobre los tejidos nerviosos autónomos en el hombre tan claramente como cuando influenciarnos ambas ramas de este sistema. Siempre que estos dos sistemas están en equilibrio normal, no se demostrará biológicamente el efecto roentgen o radium, pero tan pronto como los dos sistemas están en desequilibrio, la parte sobreexcitada se influenciará por la radiación más que la otra y esto es demostrable biológica y químicamente.

A la luz de estas observaciones, discutiremos brevemente los resultados que se han conseguido con el tratamiento roentgen de diferentes enfermedades. Se observará que todas las enfermedades que clínicamente presentan signos de trastornos nerviosos autónomos se tratan con cierto éxito con los rayos roentgen. Nuestros resultados experimentales explicarán claramente los resultados que han descrito diferentes autores con el término «dosis estimulante».

PHILIPS y TUNICK consiguen buenos resultados en las lesiones vasculares obliterantes. Dicen «las dosis son esencialmente estimulantes y consisten de 10 a 15 minutos de exposición, alternando con intervalos semanales, por el tórax y por el dorso irradiando desde la dorsal décima a la vértebra quinta lumbar en las afecciones de extremidades inferiores, y sobre los dos segmentos, dorsal superior y cervical en los trastornos de extremidades superiores». Lograronse buenos resultados después de 5 ó 6 aplicaciones roentgen. PHILIPS y GALLAND consiguen marcado alivio de una marcada hiperestesia, y mejora de los trastornos circulatorios y tróficos en la poliemieliitis después del tratamiento roentgen con el mismo «efecto estimulante», como ellos dicen. Solamente PERLA se opuso al «efecto estimulante» de PHILIPS puramente desde un punto de vista fisiológico. Concluye que no puede haber «un efecto estimulante» de radiación. PERLA cree que teóricamente ha de haber un efecto paralizante.

BORCHARDT y OSTROWSKY demostraron que en la enfermedad de RAYNAUD y la esclerodermia no tenemos que tratar con una deficiencia de función de los nervios sino con un aumento de irritación del sistema nervioso autónomo. Si estos observadores tienen razón, el tratamiento roentgen paravertebral, para disminuir la sobreirritación del sistema nervioso autónomo estaría indicado.

En la *angina pectoris*, JONNESCO informó haber logrado éxito al resecaer el tejido nervioso autónomo del cuello. GROEDEL (Saltzmann, núm. 4, pág. 140) obtiene resultados con el tratamiento Roentgen en la *angina pectoris vasomotora*. EPPINGER y HESS clasificaron el asma como una vagotonía y la enfermedad se interpretó como vago-neurosis. KLEWITZ obtuvo resultados en el 75 por 100 de los casos tratando al paciente con rayos roentgen sobre el simpático cervical. Supuso, en su publicación

anterior (1922) que el sistema nervioso autónomo en esta enfermedad se influencia por la radiación roentgen. Con el tratamiento del bazo, de GROEDEL, en el asma, se dice que ciertamente se observan algunos resultados, y donde GROEDEL de nuevo usó el término «dosis estimulante», es probablemente un efecto de proteína terapia, pero me inclino a pensar que los ganglios celiacos y mesentéricos también se influyen por el roentgen. WIDAL y ABRAMI describen casos en que hallaron hipertiroidismo y asma. Según ellos, se produce una falsa función interior secretoria, trastornando el sistema nervioso autónomo, lo cual produce el asma.

Sabemos que en el bocio exoftálmico, el corte o sección del simpático del cuello, disminuye la secreción en el lado correspondiente del tiroides y el tratamiento roentgen parece ocasionar efecto similar sobre el sistema nervioso sobre-irritado que regula al tiroide. De todos modos, MEYER irradiando una glándula tiroide normal con la llamada «dosis estimulante» de rayos roentgen nunca pudo aumentar la función del tiroides y siempre halló un descenso del metabolismo.

Desde la investigación de OSWALD nos inclinamos a creer que existe una alteración del sistema nervioso autónomo para producir el hipertiroidismo (factor extra tiroides) y probablemente es el sistema nervioso sobre-irritado lo que influenciarnos con el tratamiento roentgen o radium (efecto paralizante).

El aumento de orina en la oliguria o anuria en la nefritis glomerular hemorrágica se produce por STEPHAN usando una «dosis estimulante» sobre los riñones (5 mm. zinc + 3 mm. aluminio, paravertebralmente, 30 minutos = 180 FÜRSTENAU, una dosis piel para cada riñón). La oliguria y la poliuria son síntomas de un efecto vasomotor típico, y en vez de ocasionar un estímulo, probablemente estamos quietando un simpático patológicamente irritado, y el espasmo de los vasos sanguíneos, por lo tanto, se alivia. VOLLHARD también cree que el efecto de STEPHAN, en vez de ser estimulante sobre los glomerulos, es un efecto sobre el sistema nervioso autónomo.

En la diabetes, STEPHAN, SALTZMANN y otros, han tratado el pancreas con «dosis irritantes» disminuyendo la glicemia sanguínea en cierto grado durante un tiempo limitado. Este efecto puede explicarse mejor por medio del efecto paralizante del sistema nervioso autónomo. Recientemente ORNDOFF, FARRELL y IVY, han publicado un informe de experimentos con el efecto de los rayos roentgen sobre el pancreas. IVY afirma, contrario a la opinión de DOUB, que las glándulas submaxilares y las del estómago no pueden «estimularse con el roentgen», pero opina que las pruebas sugieren fuertemente la idea que la acción funcional del pancreas puede aumentarse.

En las úlceras del estómago, se ha utilizado el roentgen en casos en que los pacientes rechazaban la operación y la cura clínica no ha dado muchos éxitos.

La llamada «dosis estimulante» para el tejido conectivo se usó al principio para explicar la mejoría del paciente después del tratamiento, pero es de interés notar que en el tratamiento de úlceras gástricas con rayos roentgen, predomina la idea de influenciar las terminaciones nerviosas en el estómago, con los rayos X. La explicación de diferentes escritores, del efecto de los rayos roentgen sobre estos nervios, difiere. STRAUSS cree que al aumentarse la disociación del ión calcio bajo el tratamiento roentgen disminuye el estímulo del vago en la parte tratada, o que el aumento del ión H bajo el tratamiento, estimula el simpático y por tanto el vago (vasodilatación) se regulariza y el primer signo de alivio es la desaparición de dolor. Desde BUCHKOIZ conocemos que el dolor intestinal se conduce a través de los ganglios mesentéricos o celiacos a las raíces sensoriales de la médula.

BORDIER trató niños de parálisis infantil de 15 a 30 días después del período febril sobre la parte de la espina afectada y cita buenos resultados. BRAMWELL cree que estas distrofias musculares tal vez pueden precisarse por trastornos de la regulación simpática del músculo paralizado. En mi opinión, una sobre-irradiación

del nervio simpático, en éstos, se restablece a las funciones normales, con el tratamiento de BORDIER.

Se observará que todas las enfermedades de la piel descritas principalmente relacionadas con la irritación del sistema nervioso autónomo se influyen favorablemente con los rayos roentgen. Aquí desearíamos llamar la atención sobre la publicación de HURSCHMITT. Cita dos casos de líquen plano curados tratando la cuerda espinal con rayos roentgen (hallado empíricamente) y CASTEX y CAMAUER han demostrado con 3 casos de ictiosis curada que esto es una manifestación de estados anormales del sistema nervioso autónomo. Y así esta enfermedad, en las primeras etapas, sugerimos pudiera tratarse con irradiación paravertebral.

Desde las enfermedades de la piel puede llegarse al cáncer de la piel y a la cuestión del cáncer en general. Ciertamente todos los investigadores o especializados con radium y roentgen, han observado con frecuencia que el cáncer de la piel al principio reacciona favorablemente después de dar una cierta dosis de radium o roentgen. Puede aún verse mejor el efecto después de un cierto tiempo de la aplicación. Entonces repentinamente después de otra dosis con la misma técnica y cuidado, el cáncer comienza a ponerse rabioso y nada parece pararlo. No se ha dado ninguna explicación satisfactoria de este fenómeno. BARCLAY dice: «El problema de la malignidad según lo ven los radiólogos está lleno de contradicciones». ¿No es posible que un examen del efecto paralizante sobre el sistema nervioso autónomo por la exposición roentgen antes mencionada, ofrezca mejor comprensión de estas observaciones aparentemente contradictorias? Tal explicación pudiera ayudarnos a resolver el famoso desconocido «factor X» de BARCLAY. La idea de que el carcinoma se desarrolla bajo ciertas influencias del sistema nervioso es vieja. ALEXANDER MONROE, 1720, pudiera llamarse el padre de esta idea. MARSHALL dice que cada célula epitelial tiene terminaciones nerviosas pero en el carcinoma se echan de menos esas conexiones nerviosas. DOERR y otros lo han probado histológicamente. KIMURA y NAKAMOTO, en los tumores malignos de hombres y animales, nunca encontraron tejidos nerviosos pero en 23 tumores benignos siempre pudieron descubrir algunos tejidos nerviosos.

Actualmente estamos mejor informados acerca del sistema nervioso autónomo (LANGLEY) y cada día nos traen nuevos informes en este campo. Sin embargo, estamos muy lejos de una completa comprensión y hemos de admitir que aún hay mucho que se desconoce entre las relaciones funcionales del nervio y tejido. El efecto potásico y cálcico sobre los tejidos, que se discutirá más adelante, prueba que ambos grupos de los sistemas nerviosos autónomos desempeñan cierto papel en la vida de cada célula. Podemos decir que cada célula se influye: Primero, por el equilibrio iónico de la sangre; segundo, por el sistema nervioso autónomo. ZONDEK dice que no es el ión lo que irrita el nervio sino el nervio que influye al ión. SCHULF piensa que no es muy probable que en el organismo enfermo la inervación autónoma desempeña un papel más importante que en el cuerpo sano, sino que en nuestra educación médica estamos tan acostumbrados a pasar por alto esta parte que desempeñan los nervios autónomos, que es necesario que nos esforcemos a llevar a nuestra memoria los síntomas clínicos consecutivos al tratamiento roentgen y radium. Sería tedioso citar todas las publicaciones en que se han citado signos clínicos de trastornos nerviosos autónomos consecutivos al tratamiento roentgen. Sólo mencionaremos aquí que STRAUSS y ROTHER y otros explican el descenso de presión sanguínea tras el tratamiento roentgen como función del vago. HINSELMANN, DAVID y otros concluyen del examen microscópico de los capilares que el efecto primario de la radiación roentgen es sobre el elemento contractil nervioso de los capilares. KOTTMAYER, LIGNAC y DEVOIS y otros explican la enfermedad roentgen como efecto estimulante o paralizante sobre el sistema nervioso autónomo. En los que trabajan con roentgen y radium se observan cambios tróficos de la piel, cabello y uñas. El mismo cuadro, como signo de tras-

tornos neviosos autónomos, se describe en pacientes influenciados por rayos actínicos. El cuadro sanguíneo después del tratamiento roentgen es igual que el de paciente con la llamada constitución vago-tónica.

Los hallazgos histopatológicos sobre el simpático después del tratamiento roentgen o radium son, como ya hemos dicho, rara vez observados. TERPLAN halló, en los ganglios simpáticos, en casos de tumores malignos, pequeños cambios en algún tejido nervioso. El cambio consiste en cromatolisis, vacuolización, pérdida de núcleo, protoplasma con grandes gránulos. CAVAZZINI fué el primero en llamar la atención al cambio en los ganglios simpáticos consecutivo a una enfermedad infecciosa aguda y esas observaciones se vieron confirmadas posteriormente con mucha frecuencia; por ejemplo, por LAIGNEL-LAVASTINE y STAEMMLER en la neurosis vasomotora. El último citó infiltración linfocítica y engrosamiento de la cápsula. Así como BRÜNING explica la hiperemia inflamatoria activa no por parálisis sino por sobre-irritación del nervio vegetativo, así el método de HEIDENHAIN de tratar los procesos inflamatorios con rayos roentgen puede explicarse por el efecto de los rayos sobre el nervio.

La idea más generalmente aceptada hoy concerniente al efecto de la radiación sobre la célula cancerosa parece ser que debiera buscarse este efecto principalmente fuera de la célula cancerosa. Para solución de nuestro problema hemos compuesto la siguiente concepción:

Supongamos que un complejo celular está en relación con el sistema nervioso autonómico.

Por alguna irritación (actínica, mecánica, química, de las endocrinas, o infectiva) uno de los dos sistemas nerviosos autónomos (simpático o parasimpático) está más irritado que el otro, lo cual produce un cierto desequilibrio en esta área, como lo indica, por ejemplo, la hiperemia. Este estado de sobre-irritación del sistema nervioso autónomo produce un cambio en la constitución química del ambiente celular. ZONDEK y sus colaboradores han estudiado esto detenidamente y han demostrado que es verdad. El cambio en la constitución química de los alrededores o medios celulares por irritación nerviosa cambia también el funcionamiento normal de la célula alterando su forma y dando lugar a la función patológica. En este período la célula pierde contacto con el nervio como regulador y se vuelve rabiosa (MARSHALL, KIMURA y NAKAMOTO). En este período los hallazgos histopatológicos son positivos, y puede creerse que así se inicia la formación cancerosa (cf. LEITCH). Si la radiación puede reducir las fibras nerviosas sobre-irritadas a un funcionamiento normal, un normal metabolismo de tejido debe volver a establecerse. Por este cambio de los iones en el suero intercelular, las células cancerosas desaparecerían lentamente y se producirían de nuevo células con función normal. Esto probablemente ocurre donde se citan curas espontáneas de cáncer (EWING). Prolongado el tratamiento Roentgen paraliza finalmente ambos sistemas nerviosos autónomos y esto ocasiona un daño celular irreparable. El cáncer se ha excitado entonces, como hemos mencionado anteriormente.

Nuestros esfuerzos deben encaminarse a cualquier clase de investigación que demuestre o desmienta la concepción anterior. Pasando revista a los muchos remedios farmacológicos citados de vez en cuando como remedios que se han dado con éxito en casos de cáncer, hemos hallado que prácticamente todos ellos ejercen cierta acción sobre los nervios simpáticos.

Esto es probablemente verdad en cuanto al plomo, que se conoce desde los tiempos de GALENO, como de uso en el tratamiento del cáncer, y W. BLAIR BELL cita recientemente haber logrado resultados favorables con su uso. En los tiempos de MANCINI (1869) se consideraba el potasio como el mejor tratamiento para el cáncer ulcerado. KEYSER pretende haber curado el cáncer superficial con cloruro de potasio pulverizado. FUMAGALLI demostró histológicamente que el cloruro de potasio aumenta la granulación. Trabajando sobre los informes de ZONDEK que halló que el potasio produce un efecto idéntico al

estímulo de vago, hallamos que en una herida granulante el calcio y el potasio dan un efecto diferente. Para producir la granulación cicatricial se ha usado en nuestro departamento el año pasado un unguento de la siguiente consistencia:

Anestésine ... ..	2 %	
Cloruro de potasio ... ..	2 %	
Aceite de Oliva ... ..	2	Dracmas (gr. 1.094)
Lanolina Hidr. qsod. ... ..	2	Onzas (gr. 56.70)

El efecto granulante de esto podía demostrarse a menudo, mientras que el calcio y la adrenalina producen un efecto paralizante sobre las úlceras cancerosas después de una corta aplicación. Recientemente SCHÜCK cita el efecto del calcio y potasio sobre las granulaciones, que confirma nuestros hallazgos y robustece nuestra opinión de que cada célula está bajo una doble influencia del sistema nervioso autónomo. ROFFO halló que el contenido potásico en el embrión es elevado y que el tejido tumoral presenta el mismo elevado contenido potásico. CLOVES y FRIESE hallaron también un aumento de contenido de potasio en el tumor de crecimiento rápido. Dado que los informes en la literatura son contradictorios y los métodos químicos para precisar la cantidad de potasio son inciertos, estamos investigando esta cuestión de nuevo desde el punto de vista de comparar los contenidos cálcicos y potásicos en la sangre y en el tumor. Más adelante se publicarán los resultados. También estamos estudiando los constituyentes inorgánicos del suero en el cáncer en muchos de nuestros pacientes de cáncer (cáncer de todas las localizaciones) y hasta ahora corroboran las cifras de THEIS y BENEDICT de las personas normales. PAOLUCCI da hallazgos similares respecto al calcio. De nuestras observaciones durante el año pasado nos inclinamos a creer que el pronóstico en el cáncer no es tan bueno cuando el porcentaje de potasio suero es elevado. Si el tumor se reduce después del tratamiento roentgen, también se reduce la cantidad de potasio en el suero.

Si la labor la KRAUS y ZONDEK es correcta, como parece serlo, debemos sacar la conclusión de que la irritación del vago (aumento de potasio) desempeña cierto papel. Procuraremos comprobar en estudios futuros si existe una irritación simpática localmente en la parte cancerosa y si generalmente hay presente un status vagotónico como defensa del cuerpo, o viceversa.

El gran grupo de sueros para cáncer que se inventan nuevamente casi todos los meses, pertenecen a la proinaterapia extraña y desde la labor de PETERSEN, WEICHARDT, MÜLLER y ANDERSEN tenemos motivos para creer que los rayos roentgen y las proteínas no-específicas producen efecto similar. Un hecho menos bien conocido es que la insulina también produce algunos efectos comparables.

Esto nos lleva al grupo de las secreciones de glándulas internas, con las que también se mencionan algunos buenos resultados sobre el cáncer. STÜHLERN halló cese de desarrollo canceroso en algunos pacientes después de dar diariamente insulina (10 a 15 unidades). De la insulina sabemos que debe actuar como un efecto irritante del vago, porque, por ejemplo, se aumenta la cantidad de bilis después de dar la insulina. La función ovárica normal aumenta el tono del vago. En la insuficiencia de los ovarios está predominante el tono simpático, y ésta puede ser la razón por la que FOVEAU DE COURMELLES aconseja en el cáncer del pecho la castración roentgen, mientras que los cirujanos ingleses y americanos han podido mantener la vida de mujeres, con cáncer inoperable de la mama, muchos años, mediante ablación de los ovarios. El cambio resultante en el sistema nervioso autónomo probablemente origina una retardación de desarrollo o tumor y sigue un funcionamiento celular normal. JONES dió extracto de tiroide, consecutivo a lo cual desaparecieron múltiples metastasis cancerosas de la piel. Cita otros casos de la literatura. El efecto del

tiroide sobre los nervios autónomos no requiere ser discutido. Colina, 1 parte, adrenalina, 2 partes, azul tripano, 5 partes, cloruro cerio, 5 partes, es la nueva fórmula de OPITZ para el cáncer. Sabemos que la colina aumenta el tono del vago (LE HEUX) y que ocurre un efecto irritante directo del plexo de AUERBACH. SCHÜBEL y KYLIN pudieron probar que la adrenalina tiene efecto sobre el simpático y el parasimpático. El cloruro de cerio y el azul de tripano tienen una afinidad tumoral, y pudieran destruir las células excitadas y así podría conseguirse que la nueva formación celular crezca normalmente, después de haber ocurrido la regularización en el nervio sobre-irritado.

(Esta combinación de medicamentos que OPITZ y sus colaboradores han hallado por sus experimentos animales (*Klin. Wchschr.* iv Núm. 23) es, desde el punto de vista de este artículo, el más razonable de todos los medicamentos y sueros para cáncer producidos hasta ahora).

Durante el año pasado se han demostrado hechos muy importantes acerca del cáncer por medio de la producción artificial de cáncer en animales. MAUDE SLYE pudo probar una fuerte tendencia hereditaria al cáncer en los ratones, y una susceptibilidad familiar al desarrollo del cáncer parece existir (WARTHIN). Yo creo que MAUDE SLYE, en sus maravillosos experimentos, pudo producir tal elevado porcentaje de cáncer en su stock de animales, porque esta especie probablemente presentaba alteraciones del sistema nervioso autónomo, como lo probó OSWALD con sus experimentos tiroideos sobre perros. Produjo hipertiroidismo pero sólo en perros que presentaban alteración de trastornos nerviosos autónomos por cría entre ellos. Por tanto, si algún factor hereditario desempeñase una parte en el desarrollo del cáncer, es en mi opinión el factor hereditario de los trastornos nerviosos autónomos.

Las armas de más éxito en la lucha contra el cáncer son hoy la cirugía, los rayos roentgen y el radium. Creo que la cirugía tiene éxito solamente cuando se extirpan también los nervios sobre-irritados de una área bastante ancha para permitir estados de suero intercelulares normales que aparecen después de funcionamiento normal de los nervios autónomos. La mejor prueba de ello es la operación radical practicada para el cáncer de la mama. Puede notarse también que el radium consigue su máximo efecto en un tumor primitivo, siempre que los ganglios situados más altos funcionen normalmente. La electrocoagulación ejerce efecto similar en esos casos y a veces parece ser superior al radium, pues también destruye la composición iones inter- e intra-celular que se hallan en condiciones patológicas. Los rayos roentgen, además del radium, que actúan sobre los ganglios superiores haciéndoles funcionar normalmente de nuevo, son siempre superiores en los casos de cáncer muy extensos. Hasta el Instituto Curie, de París, aconseja este tratamiento de combinación.

Si la labor experimental de ROTHMANN con los rayos ultravioletas es cierta, y JESIONEK le presta el peso de su autoridad, tenemos una opinión paralela a los hallazgos en esta clínica. ROTHMANN cree que él ha demostrado que se observa un efecto sedante simpático después de dar rayos ultravioletas. El efecto del rayo roentgen parece ser el mismo, únicamente en grado más duradero, y siempre me he opuesto a las ideas de SAMPTON a base de nuestra labor experimental y observaciones clínicas. La excelente labor de PFAHLER, KLAUDER y MARTIN ha demostrado por medio de experimentos sobre conejos, que la luz y los rayos roentgen poseen efectos destructores adicionales.

Estos últimos tres años hemos elaborado una técnica de tratamiento de cáncer basada sobre las ideas anteriormente expuestas. Para destruir muchos de los iones intra- e intercelular patológicos, que contribuyen a producir por sí solos el estímulo celular patológico, empleamos la electrocoagulación, y deshidratación donde quiera que pueda alcanzarse el tumor. Localmente se aplica una dosis roentgen, bastante para forzar las fibras nerviosas patológicas a una función normal, y por

medio del efecto directo de los rayos roentgen destruir las células patológicas. Además de esto damos tratamiento paravertebral, campo  $6 \times 13$  cm., sobre toda el área donde están situados los ganglios paravertebrales, que conduce a la parte afecta del cuerpo;  $3/4$  de una dosis eritema a cada campo es suficiente para comenzar. Los síntomas clínicos y los hallazgos de laboratorio nos dicen cuando dar la siguiente aplicación. Pruebas metabólicas, y química sanguínea (principalmente pruebas de potasio y calcio) son absolutamente necesarias, con la debida clase de dieta y todos los otros auxiliares clínicos que se puedan aprovechar. Se obtienen buenos resultados en el cáncer únicamente por los médicos que están enteramente familiarizados con la fisiología patológica simpática y por clínicas equipadas con todas las facilidades de laboratorio.

#### CONCLUSIONES

1. Los rayos Roentgen ejercen un efecto sedante sobre el sistema nervioso autónomo si en ocasión del tratamiento, el sistema se halla sobre-irritado.
2. La función celular y su desarrollo probablemente se relacionan íntimamente con el sistema nervioso autónomo.

3. El efecto a distancia de los nervios roentgen, se explica bien por su acción sobre los nervios autónomos que así llegan a un funcionamiento normal después de haber ocurrido el efecto roentgen, influenciando de esta forma el metabolismo celular.

4. El término «dosis estimulante» en relación con el Roentgen en el cáncer, donde a menudo vemos primero «efecto estimulante» se explica uniformemente como un efecto sedante de la energía actínica, afectando la parte sobre-irritada del sistema nervioso autónomo y equilibrando las dos funciones del sistema nervioso autónomo.

5. El efecto misterioso del tratamiento de radium y roentgen en el cáncer, donde a menudo vemos primero una reacción favorable de las células cancerosas y más tarde un desarrollo mayor después de más tratamiento, puede explicarse por los efectos que ejerce la exposición roentgen sobre el sistema nervioso autónomo.

6. El tratamiento ideal del cáncer debería tener en cuenta estos hechos y trazar un plan para equilibrar las funciones simpáticas y parasimpáticas.

7. Esta concepción ha ocasionado, en esta clínica, una revisión de la técnica del tratamiento Roentgen del cáncer que es esperanzadora. (*The Amer. Journal of Roentg. and Rad. Therapy*. Agosto 1927).

V. CARULLA