

De la máquina eléctrica a la radiología en Colombia

Reinaba un olor extraño. Una especie de ozono diluido en la atmósfera. Entre las ventanas cubiertas de negro la cabina dividía el laboratorio en dos partes desiguales. Se distinguían aparatos de física, cristales cóncavos, tableros de interruptores, instrumentos para medir, una caja semejante a un aparato fotográfico sobre un chasis de ruedas, y diapositivas en cristal alineadas en paredes hasta el punto de que no se sabía si uno se hallaba en el taller de un fotógrafo, en una cámara oscura, en el taller de un inventor, o en la oficina de técnica de hechicería.

En ese momento, el ayudante imprimió a la palanca de mano el movimiento conveniente. Durante dos segundos funcionaron las fuerzas terribles necesarias para atravesar la materia, corrientes de millares de voltios, de cien mil voltios. Apenas esclavizadas, las fuerzas intentaron abrirse caminos tortuosos. Estallaron descargas como disparos. Una chispa azul vibró en la punta de un aparato. Unos relámpagos subieron crepitando a lo largo del muro. En algún lado, una luz roja, semejante a un ojo, miraba tranquila y amenazadora dentro de la habitación, y una botella, a la espalda de Joachim, se llenó de líquido verde. Luego todo se fue tranquilizando, los fenómenos luminosos se desvanecieron y Joachim, suspirando, soltó el aire de sus pulmones. Ya estaba. Thomas Mann, La montaña mágica, 1911.

Estas descripciones de un consultorio de radiodiagnóstico y de la toma de una radiografía escritas magistralmente por el Nobel de Literatura, en los inicios de esta especialidad, reflejan la sorpresa, el asombro y el desconcierto que esta práctica producía en los que se acercaban para que su interior fuese examinado. Después de más de un siglo de iniciada, esta especialidad sigue sorprendiéndonos con cada uno de sus avances al punto de poder afirmar que hoy no existe resquicio del cuerpo humano que no podamos “mirar” a través de sus herramientas.

El descubrimiento extraordinario realizado en noviembre de 1895 por Wilhelm Conrad Röntgen, solo fue posible gracias a múltiples experimentos y observaciones sobre la electricidad, el magnetismo y los tubos de vidrio al vacío realizadas por los científicos en los siglos anteriores. Cada uno de estos pasos requirió de avances técnicos y mecánicos desarrollados por cada antecesor.

Uno de esos primeros adelantos fue el realizado por Sir William Gilbert, quien descubrió, hacia 1600, las cualidades de la alta tensión eléctrica y su propiedad de excitarse en el vacío y producir rayos X; además, redescubrió y llamó electricidad a la capacidad de atracción posfriccional de algunos elementos como el ámbar, utilizados desde el año 2500 a.C. por los griegos para atraer objetos perdidos.

Posteriormente Evangelista Torricelli construyó la primera cámara de vidrio al vacío, que permitió que Otto Von Guericke diseñara tubos al vacío e inventar la primera máquina eléctrica, una esfera de sulfuro que al rotarse y friccionarse generaba energía eléctrica estática de un alto potencial, capaz de producir luz fosforescente, descargas y aún chispas. Estos descubrimientos permitieron a otros científicos seguir desarrollando investigaciones sobre el campo de la electricidad y la física a nivel de laboratorio, lo que facilitó crear una verdadera máquina eléctrica que produjera luz en reemplazo de las velas y se pudiera conducir por múltiples cuerpos, y fue cuando Jean Antonie Nollet une el descubrimiento de la máquina eléctrica al vacío y las propiedades conductoras del hierro, produciendo la primera máquina rudimentaria de rayos X.

Estos adelantos se fueron perfeccionando en el campo de la eléctrica, el descubrimiento de los nuevos tipos de energía además de la friccional y atmosférica, como la animal o la propia de los metales y nuevas propiedades de los metales y la energía como el electromagnetismo, facilitando la creación de pilas voltaicas por Alejandro Volta, que se perfeccionaron hacia la construcción de bobinas para almacenar y transmitir electricidad por parte de Heinrich Daniel Ruhmkorff. Los tubos al vacío también sufrieron modificaciones al descubrir William Crookes que colocando electrodos en sus extremos se podía mejorar la transmisión de la electricidad, descubriéndose el cátodo y el ánodo y la trayectoria de la energía que corría en esta dirección. De esta manera también se observó que la energía se volvía visible al chocarse con el vidrio.

Otro adelanto importante fue el realizado por Rudolf Hertz en 1888, al observar que los rayos catódicos podían atravesar delgadas láminas de aluminio colocadas dentro del tubo. Junto a Philip Lenard apreciaron que

los rayos en el vacío viajaban en línea recta y al salir se dispersaban en diversas direcciones reduciendo el choque con las moléculas del aire; con ello pudieron construir el primer densitómetro de aluminio. Aquí estaba la esencia del tubo de rayos X, pero aunque hubiese producido suficiente radiación, ésta no pudo ser detectada pues la placa fotográfica solo se inventó 90 años después.

Y fue con todos estos adelantos en física, química y desarrollo fotográfico que el físico alemán Wilhelm Conrad Röntgen investigó los efectos de los rayos catódicos sobre las partículas fosforescentes y sobre las placas fotográficas descritos por Lenard, utilizando los tubos de vidrio sin placas de aluminio de Crookes, cubriéndolos con una cartulina negra podía excitar una pantalla fluorescente pintada con platino cianuro de bario. Con este experimento que le llevó cerca de siete semanas pudo descubrir las propiedades de los nuevos rayos para observar las estructuras sólidas de los elementos, incluido el cuerpo humano, y fue cuando el 22 de diciembre de 1895 tomó la primera radiografía: la mano de su esposa Berta. Repitiendo las palabras del historiador español Francisco Gálvez Galán: “Con ello le hizo el regalo de Navidad más extraordinario para ella y para toda la humanidad. A partir de ese momento nace nuestra especialidad poderosa y excitante”.

Cuando fue consciente que su descubrimiento era diferente a todo lo descrito previamente preparó el primer informe, un manuscrito que tituló: “Una nueva clase de rayos, comunicación preliminar” y lo remitió el 28 de diciembre de 1895 al secretario de la Sociedad de Física Médica de Wurzburg. En él le daba el nombre de rayos X. El 23 de enero de 1896 ofreció la primera demostración pública reconociendo la importancia de los científicos que lo antecedieron en este campo, en especial a Hertz, Lenard y Crookes. En ella mostró varias imágenes y tomó la radiografía de la mano del anatomista Albert von Kolliker, quien en ese momento propuso como nombre para este descubrimiento el de Rayos de Röntgen.

A partir de ese momento la utilización médica de este descubrimiento se difundió rápidamente, el 7 de enero ya se reportaba su utilidad en la ortopedia y el trauma esquelético, y aunque en un inicio los estudios radiológicos eran realizados por físicos en sus laboratorios, los rápidos perfeccionamientos técnicos hicieron necesario el conocimiento médico para profundizar y mejorar la interpretación y utilización de las placas de rayos X. Fue así como se necesitó la creación de la especialidad médica en radiología, evento que se volvió real en 1910 con la creación de la primera especialidad por Russell Carman.

Este acontecimiento no podía pasar desapercibido en un ambiente académico efervescente y ávido de noticias científicas como el que se vivía en Colombia. Por ejemplo, en solo Antioquia se recibían más de 75 números de diferentes

revistas nacionales y extranjeras hacia 1887. Es durante este proceso que llega en cinco años la primera máquina de rayos X y se realizan los primeros tratados sobre el tema, como el de Manuel Restrepo, titulado “Los RX o de Röntgen y sus principales aplicaciones a la clínica y a la cirugía”, en Medellín. En Bogotá se inicia el trabajo hacia 1920 con la llegada de Andre J. Richard, radiólogo francés, quien instala y pone en funcionamiento el laboratorio.

A partir de este momento da comienzo en nuestro territorio el ejercicio de esta rama de la Medicina, en un principio ejercida por médicos, la mayoría formados en el exterior y que traían consigo además de sus conocimientos el equipo de radiodiagnóstico. Es así que destacados médicos como Gonzalo Esguerra y Emilio Jaramillo viajan a París y a su regreso crean los primeros laboratorios de radiología clínica colombianos en Bogotá y Medellín, respectivamente.

Estos primeros consultorios de radiodiagnóstico, en los inicios del siglo, se instalan en lúgubres y húmedos sótanos, rodeados de chispas y mágicos destellos eléctricos, como lo describía el Dr. Oriol Arango, que producían terror a unos e inquietante admiración en los pocos expertos de la época. Estos consultorios en los hospitales universitarios permitieron la creación de las primeras cátedras de Radiología en Bogotá por Gonzalo Esguerra en 1934 y en Antioquia por Martiniano Echeverri en 1938, que fueron el origen de los primeros posgrados en esta especialidad y la semilla de las escuelas que hoy existen en Colombia.

Es con estos primeros pasos, dados desde la Física, la Química, entre otras ciencias, que se inicia la radiología como especialidad, con un desarrollo corto en el tiempo pero abundante y revolucionario en procedimientos, técnicas, materiales y adelantos científicos permitiendo que se consolidara como una de las especialidades de mayor impacto en el mejoramiento de la práctica médica en el campo del diagnóstico, el tratamiento, y la intervención, redundando en una mejor calidad de vida de las personas y una disminución de recursos y años de vida saludables perdidos.

Jairo H. Patiño, MD

Expresidente, Sociedad Colombiana de Radiología

Lecturas recomendadas

Einsenberg RL. Radiology. An illustred history. Boston, Mosby, 1992.

Gálvez F. La mano de Berta. Otra historia de la radiología. Bogotá, IM&C, 1995.

Uribe MT. Universidad de Antioquia. Historia y presencia. Medellín, Universidad de Antioquia, 1998.