



El Cronopio

La naturaleza de los rayos negros en la pluma del Dr. D. Antonio F. López

J.R. Martínez

Hace ciento diez y seis años, un día como hoy 25 de febrero pero de 1896, se publicaba en *El Estandarte*, periódico potosino dirigido por Primo Feliciano Velázquez, el primero de una serie de cinco artículos intitulados: **un descubrimiento maravilloso**, que daban cuenta del descubrimiento, aplicaciones y propiedades de los maravillosos rayos-X, llamados *rayos negros* por el autor de los artículos, el Dr. Antonio F. López, catedrático del Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí. Los artículos fueron publicados en *El Estandarte* entre el 25 de febrero al 25 de marzo de 1896.

Los artículos escritos por el Dr. Antonio F. López, reflejan lucidez y el conocimiento sobre principios físicos y de física en sí, que tenía el Dr. López, así como su dedicación en asuntos de ciencia, principalmente los relacionados con su profesión de médico.

La dedicación del artículo, también lo manifiesta, está dedicada al Dr. Ignacio Alvarado, también catedrático de Medicina y de Preparatoria, como el Dr. López, del Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí, como un recuerdo sobre las discusiones que sobre temas de física abordaban ambos personajes.

Los artículos se publicaban apenas dos meses después de que fuera publicado el trabajo de William Röntgen donde se reportaba su descubrimiento con el título de: **Über eine neue Art von Strahlen**.

El 5 de enero de 1896 se dio la primera noticia sobre los rayos X como una nueva forma de radiación en el *Vienna Freie Presse* de Austria.

Los artículos del Dr. Antonio F. López serían los primeros artículos sobre el tema publicados en el país, y muy posiblemente en América Latina pues preceden en más de un mes los registrados en Chile por los profesores Luis Ladislao Zegers y Arturo Salazar que se consideran los primeros trabajos sobre los rayos-X en América Latina, y colocaban a San Luis Potosí en el camino a convertirse en la cuna de la radiología en México, gracias al desarrollo científico que la ciudad había alcanzado por su comunidad de físicos, médicos e ingenieros, quienes al estar relacionados y familiarizados con los fundamentos implícitos en fenómenos de rayos catódicos y tubos de Crookes y Geissler y equipos de alto voltaje como los carretes de Ruhmkorff manejaban los principios físicos de su producción. Algunos meses después de la publicación de los artículos se tomaban las primeras imágenes de rayos-X en el país, por los hermanos Espinosa y Cuevas potosinos egresados del Instituto Científico. Tomas que fueron realizadas en su oficina en San Luis Potosí.

Un año después de la histórica publicación en *El Estandarte* el propio Dr. Antonio F. López tendría oportunidad de utilizar la máquina de rayos-X de los hermanos Espinosa y Cuevas, para

usarla en una de las aplicaciones que aventuraba en sus artículos de El Estandarte al solicitarle a los Espinosa y Cuevas realizaran unas tomas de rayos X para analizar el brazo del niño Gabriel Ruelas. Experimento que quedó registrado en el propio Estandarte.

Por su importancia histórica y de contenido, conmemorando el aniversario 116 de dicho acontecimiento reproducimos la primera parte de la serie de artículos, donde introduce de manera general las propiedades de los rayos-X y vislumbra las posibles aplicaciones que estos pudieran tener; visión que el Dr. Antonio F. López daba con suma erudición propio de un hombre de ciencia. En la transcripción se respeta la caligrafía original y el estilo ortográfico de la época.

Agradecimientos: Al Centro de Documentación Histórica “Rafael Montejano y Aguiñaga de la UASLP, por las facilidades prestadas y su amabilidad.

Un descubrimiento maravilloso

Al Sr. Dr. D. Ignacio Alvarado, como un recuerdo de nuestras conversaciones acerca de la Física General

I.

Apenas hace un mes que los rayos negros han pasado á la categoría de los hechos conocidos y comprobados científicamente, y ya se han hecho de ellos aplicaciones que dejan entrever una revolución pasmosa en las ciencias física y naturales, y más particularmente en las ciencias médicas. Se llaman rayos negros porque son tan imperceptibles para el ojo humano como los rayos infra-rojos ó ultra-violetas del espectro solar; el profesor Roentgen, que los ha dado á conocer en la Sociedad de Ciencias Naturales de Wuertzburg, los llama rayos X, porque su naturaleza es todavía una incógnita que la ciencia tiene que despejar en lo venidero, por más que se conozcan algunas de sus propiedades más importantes. Se sabe, por ejemplo, que caminan con una velocidad de 200 kilómetros por segundo, aproximadamente; que atraviesan todos los cuerpos opacos; que son absorbidos en proporción á las masas atravesadas; que no los detiene un libro de mil páginas, ni tampoco una lámina metálica de muchos centímetros de espesor. Si el cuerpo que emite los rayos X, y que sirve de foco, se reviste por todos lados de una pantalla negra lo suficientemente opaca para que no sea susceptible de dejar pasar ni la luz eléctrica, ni la luz solar; si se opera en una obscuridad absoluta, como la del cuarto oscuro de los fotógrafos, todavía los rayos X siguen salvando ese pequeño obstáculo, porque si encuentran un pedazo de papel impregnado de platino-cianuro de bario lo iluminan inmediatamente con una fluorescencia singular, y esa luz fosforescente aun es perceptible si el papel está á dos metros del foco.

Ahora bien, como los rayos negros atraviesan los cuerpos opacos, y como no sólo se manifiestan por medio de la fosforescencia en la sal indicada sino que son susceptibles de impresionar las placas fotográficas, resulta de aquí el hecho paradójico de poder fotografiar el interior del cuerpo humano ó el contenido de un portamonedas sin abrirlo. Supongamos que la pantalla que se presenta á los rayos X es la mano de una persona, y que detrás de esa mano está la placa fotográfica, pues el resultado será obtener la imagen de la mano con su esqueleto interno. Las falanges aparecen perfectamente dibujadas en sus contornos con una tinta muy oscura, las carnes aparecen también con tinta más diluida, pero siempre con la exactitud y fidelidad fotográficas. Si en vez de la mano, sirve de pantalla el portamonedas, todavía podrán

distinguirse cada una de éstas por las sombras por la sombra que proyectan en la placa fotográfica. Roentgen no solamente ha realizado estos dos experimentos, sino que interponiendo una brújula encerrada en caja de metal, obtuvo la imagen de la aguja y su cuadrante con tanta nitidez como si la hubiese fotografiado por el procedimiento común, con la caja abierta. Y lo más singular es, que ni siquiera es necesario sacar la placa fotográfica de su bastidor, ¿para qué, si los rayos X atraviesan todos los cuerpos opacos como si fuesen de cristal?

Cuando va á retratarse una persona todavía elige, si puede, un día que no sea nublado, se coloca frente á frente de la cámara obscura con cómica seriedad, ó al contrario, estudiando un aire risueño y agradable, mientras el fotógrafo busca los efectos de la luz, que no siempre resultan felices; y así obtiene cada quien la imagen más ó menos fiel de todas las gracias superficiales que Dios le ha concedido y de todos los estragos causados por el tiempo. Dentro de poco, debido á los rayos X, tendrán que operar los fotógrafos á oscuras, para obtener, quizás, cada quien, la imagen fiel de los desperfectos causados por enfermedades internas. Todo lo que con ello pierde la estética lo ganará la medicina, que podrá convertirse con el tiempo en cirugía de los órganos más íntimos. Buscar cálculos en el riñón y en la vejiga de la orina ó de la hiel, averiguar el estado de las bolsas aneurismáticas y la disposición de las cavernas pulmonares, determinar la forma y situación de los tumores de las vísceras, precisar el sitio de los cuerpos extraños introducidos accidentalmente en el organismo, dar á conocer los estragos que ocasionan interiormente las heridas, etc., ha de ser el papel que vengán á desempeñar con el tiempo los maravillosos rayos X. El célebre Lippmann (*) para llegar al resultado de la fotografía de los cuerpos con sus colores naturales, necesitó en un principio la exposición de horas enteras, lo que imposibilitaba aplicar su procedimiento á cuerpos vivos; actualmente se ha reducido á solo minutos esa misma exposición, y mañana se llegará tal vez á conseguir que sea instantánea. ¿No ha pasado lo mismo con la fotografía vulgar? ¿cuánto no se ha avanzado desde la época de Daguerre acá? ¿no ha logrado Marey estudiar con los procedimientos comunes el vuelo de las aves y los movimientos vertiginosos de los insectos más inquietos? Y luego, esos procedimientos analíticos, de descomposición, ¿no han conducido á otros sintéticos, permitiendo recomponer fielmente los movimientos? Ahí están el Kinetoscopio de Edison y el Cinematógrafo de Lumière, de los cuales el primero reproduce cuadros de la vida real en toda su animación, que se observan por el resquicio de una puerta, y el segundo muestra esa misma vida, esa misma animación, esa misma realidad, simultáneamente á un concurso numeroso.

Pues lo mismo que ha sucedido con los rayos solares tiene que suceder también con los rayos X. Para obtener ahora la fotografía de la mano mostrando su esqueleto se ha necesitado una larga exposición; mañana esa exposición será instantánea para fotografiar el interior de nuestro cuerpo, y el Kinetoscopio y el Cinematógrafo de los rayos X, ú otros aparatos equivalentes, mostrarán más tarde los movimientos de nuestras vísceras y toda la dinámica interior del organismo humano. La fisiología y la patología no tendrán entonces misterios.

Mas no solamente la Medicina, de las ciencias aplicadas, es susceptible de beneficiarse con la invención de los rayos X, sino que otras ciencias, las artes y la industria reportarán grandes ventajas, ya conociendo mejor el interior del globo y sus estratificaciones, ya sirviendo de guía en la exploración de filones metalíferos ó corrientes subterráneas, ya penetrando en el interior de la vida vegetal y de las reacciones moleculares. Por esa razón he creído que convenía estudiar estos rayos misteriosos, que con ser negros han de arrojar mucha luz en el campo de nuestros conocimientos, y los seguiré estudiando en artículos subsecuentes.

Antonio F. López