



Röntgen y el descubrimiento de los rayos X

- **Luis Heber Ulloa Guerrero, MD, Profesor Asistente, Departamento de Imágenes Diagnósticas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Hospital San Juan de Dios. Conferencia presentada en el VII Congreso de Especialidades Clínicas y Ciencias Afines de AEXMUN.**

El próximo 8 de noviembre de 1995 se cumple un siglo del descubrimiento de los rayos X por el ingeniero mecánico, profesor universitario de física y Primer Premio Nobel de Física, el alemán Wilhem Conrad Röntgen (Figura 1).

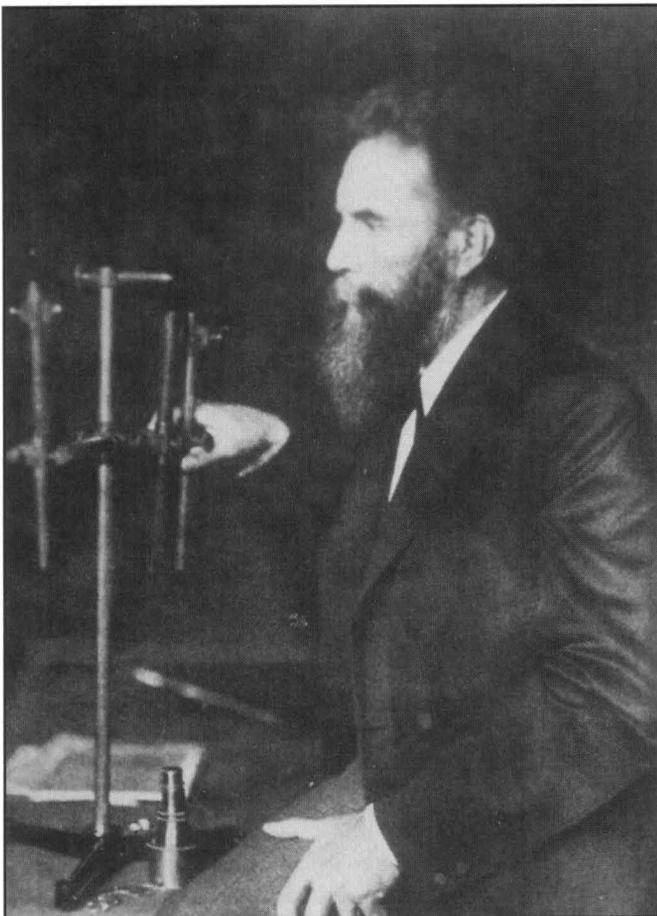


Figura 1. Fotografía de Röntgen de 1906, cuando era Director del Instituto de Física de la Universidad de Munich.

EL DESCUBRIMIENTO

Terminando la tarde del viernes 8 de noviembre de 1895, W. Röntgen estaba experimentando con los tubos de rayos catódicos, diseñados principalmente por los científicos Crookes, Hittorf y Lenard, cuando notó que si hacía pasar corriente de alta tensión por uno de estos tubos de vacío, previamente recubierto con pedazos de cartón negro para eliminar su intensa luminosidad, se producía simultáneamente una luz fluorescente en una pantalla de platinocianuro de bario colocada a cierta distancia en un banco. Sorprendido por este efecto, a pesar de constatar el correcto recubrimiento del tubo, probó en repetidas ocasiones colocando la pantalla fluorescente a mayor distancia y, aún más, interponiendo diferentes elementos entre el tubo y la pantalla, obteniendo de manera constante el mismo resultado. En el momento de interponer los diferentes objetos, Röntgen se asombraba de visualizar la espectral sombra de los huesos y tejidos blandos de sus propias manos en la pantalla fluorescente.

También comprobó que algunos metales, especialmente platino y plomo, producían sombras en la pantalla, que además pudo registrar gráficamente utilizando láminas fotográficas. Empezó a ser claro para Röntgen que ésta era una nueva forma de luz, invisible para el ojo y que nunca había sido observada o registrada. Así fueron descubiertos los rayos X y nació la radiología.

En las siete semanas siguientes Röntgen permaneció recluido en su laboratorio, concentrado enteramente en un gran número de experimentos planeados cuidadosamente. Una tarde, Röntgen persuadió a su esposa de ser objeto de un experimento. Le colocó la mano en un cassette cargado con una placa fotográfica e hizo una exposición de quince minutos. En la placa revelada, aparecieron claramente los huesos de su mano,

dentro de la sombra oscura de los tejidos blandos circundantes y también los anillos que llevaba puestos. Cuando le mostró la fotografía, la señora Röntgen creyó firmemente que los huesos de esa mano eran los suyos y se estremeció con la idea de que estaba viendo su propio esqueleto (Figura 2).



Figura 2. Radiografía original de la mano de la señora Röntgen.

LA PRIMERA COMUNICACION

Después de extensa experimentación, Röntgen estaba convencido de que estaba tratando con una nueva clase de rayos, diferentes a todos los demás. Pensando que el anuncio de tal descubrimiento no debía ser aplazado, Röntgen preparó un manuscrito corto titulado "Acerca de una nueva clase de rayos, una comunicación preliminar", el que fue entregado a la Secretaría de la Sociedad de Física Médica de Wurzburg el 28 de diciembre de 1895 y que apareció publicado en las últimas diez páginas del volumen de 1895. En ese informe Röntgen describía los diferentes experimentos realizados y las propiedades de la nueva radiación, e incluyó varias fotografías tomadas con su aparato para demostrar el nuevo carácter de "rayo" de las emanaciones. Las fotografías más dramáticas fueron: las manos mostrando las estructuras óseas,

la puerta de su laboratorio, un juego de pesas en una caja de madera, un carrito de alambre y la de una brújula.

Para acelerar las interpretaciones críticas y la evaluación de su trabajo, aún antes de que la noticia del descubrimiento fuera publicada, Röntgen envió copias del artículo y ejemplos impresos de las radiografías que había tomado, a diferentes reconocidos físicos, muchos de los cuales tenía como amigos.

LAS NOTICIAS DEL DESCUBRIMIENTO SE DIFUNDEN

El profesor Franz Serafin Exner, de Viena, amigo de Röntgen desde los días del bachillerato en Zurich, recibió uno de los paquetes de año nuevo y mostró las fotografías en una pequeña reunión de científicos. Uno de los asistentes, el profesor Ernst Lecher de Praga, le solicitó a Exner quedarse con los impresos hasta la mañana siguiente. Lecher, a su vez, se los mostró a su padre, Z. Lecher, quien era editor de la "La Prensa" de Viena. Dándose cuenta del enorme valor histórico de la noticia, Lecher preparó un artículo del revolucionario descubrimiento por el "Profesor de Wurzburg", para la edición de la mañana siguiente. En medio de la urgencia por cumplir con la edición, el editor escribió mal el nombre de Röntgen y el descubrimiento de "Routgen" resonó a través del mundo. Lecher percibió que "biólogos y médicos, especialmente los cirujanos, se iban a interesar en los rayos porque ellos podrían abrir nuevas posibilidades diagnósticas".

La noticia fue rápidamente copiada por otros periódicos y, en la tarde del 6 de enero de 1896, fue enviada por cable de Londres a todos los países civilizados del mundo, en los siguientes términos: "El ruido de alarma no distrae la atención del maravilloso triunfo de la ciencia que es reportado desde Viena. Se anuncia que el profesor Routgen de la Universidad de Wurzburg ha descubierto una luz, la que para el propósito de la fotografía puede penetrar madera, carne, ropa y muchas otras sustancias orgánicas. El profesor ha logrado fotografiar pesas metálicas contenidas en un estuche de madera, también la mano de un hombre mostrando sólo los huesos, siendo la carne invisible".

De la noche a la mañana, Röntgen se convirtió en el centro de los elogios internacionales, condena y curiosidad. De todo el mundo llegaron cartas de felicitación e incredulidad, así como informe de duplicación de los experimentos originales y unos pocos de fracasos.

Indudablemente, si no hubiera sido por las muchas fotografías de manos que se hicieron rápidamente después que el anuncio fuera publicado, el descubrimiento hubiera podido quedar guardado por algún tiempo en el olvido relativo de los laboratorios de física.

Röntgen rechazó varias propuestas para la explotación comercial de su descubrimiento pues pensaba que éste debería beneficiar a la humanidad sin obstáculos de patentes, licencias, contratos ni monopolios.

LA PRIMERA DEMOSTRACION PUBLICA

La primera demostración de los rayos X ante un cuerpo científico, ocurrió en la tarde del 23 de enero de 1896, cuando Röntgen se dirigió a la Sociedad de Física Médica de Wurzburg ante una gran audiencia. En su presentación Röntgen primero dio crédito a sus predecesores en la investigación de los rayos catódicos, mencionando en particular a Hertz, Lenard y a Crookes. Después de la discusión de su protocolo experimental, de sus resultados y de la demostración de varias radiografías, Röntgen invitó a un colega de la Universidad, el famoso anatomista Albert Von Kolliker, a tomarle una fotografía de su mano con los nuevos rayos. Von Kolliker accedió ansiosamente y un poco más tarde mostró a la audiencia una excelente radiografía de su mano, en medio de tremendo aplauso.

El anatomista ponderó la trascendencia del descubrimiento y propuso que los nuevos rayos fueran llamados “rayos Röntgen”, lo que fue aprobado unánimemente. Aunque Röntgen vivió 27 años más, ésta fue la única conferencia formal que dio sobre el tema del descubrimiento de los rayos X.

BIOGRAFIA DE WILHELM CONRAD RÖENTGEN

Nació el 27 de marzo de 1845 en Lennep (Alemania). Sus padres eran: Friederich C. Röntgen y Charlotte Röntgen. En 1848 se mudó con su familia a Appeldoorn (Holanda).

En 1862 inició sus estudios en la Escuela Técnica de Utrecht. Fue expulsado de esa institución, falsamente acusado de haberle hecho una caricatura a un profesor.

En 1865 inició estudios en la Escuela Politécnica de Zurich. En 1868 recibió el diploma de Ingeniero Mecánico. Trabajó sobre gases al lado de Kundt. Recibió su doctorado de Filosofía en la Universidad de Zurich en 1869.

En 1872 se casó con Anna Bertha Ludwing. Fue rechazado para trabajar en la Universidad de Wurzburg por no tener una satisfactoria educación formal. Trabajó siete años como docente en la Universidad de Estrasburgo, al lado de Kundt.

En 1879 fue nombrado Profesor de Física en la Universidad de Giessen y en ese año demostró la “Corriente de Röntgen” (dieléctricos).

En 1888 fue nombrado Profesor de Física y Director del Instituto de Física de la Universidad de Wurzburg y en 1849 fue Rector de esa institución.

En 1895, a la edad de 50 años, descubrió los rayos X. Recibió múltiples condecoraciones, como la Medalla de Oro Rumford de la Real Sociedad de Londres, la Medalla Elliot-Cresson del Instituto Franklin de Filadelfia, y la Medalla Barnard, concedida por la Universidad de Columbia por recomendación de la Academia Americana de Ciencias.

En 1900 fue Profesor de Física de la Universidad de Munich y Director del Nuevo Instituto de Física.

En 1901 fue Premio Nobel de Física. Recibió la Orden Real del Mérito de la Corona Bávara. Se levantaron bustos y monumentos en su honor. Lenard se declaró su enemigo, al no ser premiado con el Nobel.

En 1920 se retiró del cargo de Profesor de Física y en 1923 murió en Munich.

REFERENCIA

Eisenberg R. Radiology. An illustrated history. Boston: Mosby, 1991