



**FIGURA 1-2** Primera radiografía de un cuerpo humano, mostrando la mano de la esposa del Roentgen. (De Goaz PW, White SC: *Radiología oral y principios de la interpretación*, ed 2, St. Louis, 1987, Mosby.)

misterioso, o la “fluorescencia,” venía de las pantallas que situó a varios pies, alejadas del tubo. Roentgen observó que la distancia entre el tubo y las pantallas era mucho mayores que la distancia en que los rayos catódicos podrían viajar. Él observó que algo del tubo pegaba a las pantallas y causaba el resplandor. Roentgen concluyó que la fluorescencia debe ser el resultado de un cierto rayo “desconocido” de gran alcance.

En las semanas siguientes, Roentgen continuó experimentando con estos rayos desconocidos. Él substituyó las pantallas fluorescentes por una placa fotográfica. Él demostró que las imágenes sombreadas se podrían registrar permanentemente en las placas fotográficas poniendo objetos entre el tubo y la placa. Roentgen procedió a hacer la primera radiografía del cuerpo humano; él puso la mano de su esposa en una placa fotográfica y la expuso a los rayos desconocidos por 15 minutos. Cuando Roentgen reveló la placa fotográfica, el reborde de los huesos en su mano podría verse (Figura 1-2).

Roentgen nombró a su descubrimiento rayos X, la “X” se refería a la naturaleza y a las características desconocidas de tales rayos. (El símbolo X se utiliza en matemáticas para representar lo desconocido.) Él publicó un total de tres trabajos científicos que detallaban el descubrimiento, propiedades y características de los rayos X. Durante el curso de su vida, Roentgen fue galardonado con muchos honores y distinciones, incluyendo el primer Premio Nobel nunca antes concedido en la física.

Después de la publicación de los trabajos de Roentgen, los científicos en el mundo entero duplicaron su descubrimiento y

presentaron información adicional sobre los rayos X. Durante muchos años después de su descubrimiento, los rayos X fueron referidos como “rayos Roentgen,” la radiología fue referida como “roentgenología,” y las radiografías eran conocidas como las “roentgenografías.”

### Experimentación Temprana

El primitivo tubo de vacío usado por Roentgen en el descubrimiento de los rayos X representó los hallazgos de muchos investigadores. Antes del descubrimiento de los rayos X en 1895, un número de científicos europeos habían experimentado con fluorescencia en tubos de cristal sellados.

En 1838, un soplador de vidrio Alemán llamado Heinrich Geissler construyó el primer **tubo al vacío**, un tubo de cristal sellado del cual la mayor parte del aire había sido evacuado. Este tubo de vacío originalmente, conocido como el tubo de Geissler, fue modificado por un número de investigadores y se conocía por sus nombres respectivos (p. ej., el *tubo de Hittorf-Crookes*, el *tubo de Lenard*).

Johann Wilhelm Hittorf, físico Alemán, utilizó el tubo de vacío para estudiar la **fluorescencia** (un resplandor que resulta cuando una sustancia fluorescente es golpeada por la luz, los rayos catódicos, o los rayos X). En 1870, él observó que las descargas emitidas desde el electrodo negativo del tubo viajaban en línea recta, produciendo calor, y dando como resultado una fluorescencia verdosa. Él llamó a estas descargas **rayos catódicos**. A finales de 1870, William Crookes, químico inglés, reajustó el tubo de vacío y descubrió que los rayos catódicos eran corrientes de partículas cargadas. El tubo usado en los experimentos del Roentgen incorporó las mejores características de los diseños de Hittorf y de Crookes y era conocido como el *tubo de Hittorf-Crookes* (Figura 1-3).

En 1894, Philip Lenard descubrió que los rayos catódicos podían penetrar una delgada ventana de papel de aluminio incorporada a las paredes de los tubos de cristal y hacer que las pantallas fluorescentes brillaran intensamente. Él notó que cuando el tubo y las pantallas eran separadas por lo menos 3.2 pulgadas (8 cm), las pantallas no serían fluorescentes. Se ha postulado que Lenard pudo haber descubierto los rayos X si hubiera utilizado pantallas fluorescentes más sensibles.

### PIONEROS EN LA RADIACIÓN X DENTAL

Después del descubrimiento de los rayos X en 1895, un número de pioneros ayudaron a darle forma a la historia de la radiografía dental. El desarrollo de la radiografía dental se puede atribuir a la investigación de centenares de investigadores y de practicantes. Muchos de los tempranos pioneros en radiografía dental murieron por la sobreexposición a la radiación. Cuando las radiografías fueron descubiertas, no se sabía nada sobre los peligros ocultos que resultarían de usar estos rayos penetrantes.

Poco después del anuncio del descubrimiento de los rayos X en 1895, un odontólogo Alemán, Otto Walkhoff, hizo la primera radiografía dental. Él puso una placa fotográfica de cristal envuelta en papel negro y goma en su boca y se sometió a 25 minutos de