

## Harriet Brooks, la científica canadiense, descubridora del último gas noble, que por ser ama de casa, tuvo que dejar prematuramente la ciencia

Nace en Exeter un pueblecito cerca de Ontario, Canadá, el 2 de julio de 1876. Hija de George Brooks, comerciante y Elizabeth Agnes Worden. Era la tercera de nueve hermanos. Su infancia la pasó entre Ontario donde estudió en el Seaford Collegiate Institute, y Quebec. Después la familia se asentó en Montreal. Matriculándose Harriet en la universidad de McGill. Como era muy buena estudiante, logró premios y becas que le permitieran seguir estudiando graduándose la primera de su clase en Filosofía Natural y Matemáticas.

Fue la primera estudiante de posgrado de Rutherford, en la universidad McGill que realizó su trabajo sobre "*Oscilaciones de amortiguamiento en la descarga de una botella de Leyden*" y la primera mujer en recibir la graduación en Física, en la Universidad McGill en 1901. Mientras completaba sus estudios dio clases de física en el Royal Victoria College, una institución para mujeres de la universidad McGill.



Harriet en 1901



El equipo de Rutherford en McGill

(Harriet en un círculo)



Harriet en McGill

Tras obtener el título, y bajo la dirección de Rutherford, realizó una serie de experimentos para determinar la naturaleza de los elementos radiactivos.

Harriet Brooks, Robert Bowie Owens y Ernest Rutherford habían observado variaciones al tratar de medir la radiación del óxido de torio. Rutherford se dio cuenta de que los compuestos de torio emiten continuamente un gas radiactivo que retiene poderes radiactivos durante varios minutos. Primero llamó a este gas emanación (del latín "Emanare"), y más tarde emanación de torio (Th Em)<sup>1</sup>.

Brooks se centró en el caso del torio (un metal radiactivo sólido), analizando las emanaciones de este elemento. En ese momento había diferentes teorías que postulaban que este material era un gas, un vapor o un polvo muy fino. Brooks demostró que era un gas con un peso molecular significativamente más bajo que el torio, por lo que no podía ser simplemente una forma gaseosa del mismo elemento. Su descubrimiento llevó a Rutherford y otros científicos a la conclusión de que con la radiactividad, un elemento se había convertido en otro. Ella fue la primera en caracterizar el gas que ahora llamamos radón que había sido descubierto en 1900 por Friedrich Ernst Dorn.

En 1901 se fue a trabajar a Pensilvania, en el Bryn Mawr College, durante un año y allí obtuvo otra beca de investigación que decidió aprovechar para trabajar en Cambridge, en Inglaterra, en el equipo de Thomson, durante otro año. Aunque sus experimentos sobre el radio y el torio tuvieron éxito, Brooks no disfrutó de aquella época: su autoestima se resintió y terminó pensando que no tenía suficientes habilidades para doctorarse, así que regresó a la universidad McGill para reanudar su investigación con Rutherford y su enseñanza en el Royal Victoria College.

<sup>1</sup> Según Rutherford, "*La mas grande fisica después de Madame Curie*"

El siguiente descubrimiento crucial de Brooks fue que la radiactividad podía transferirse de una superficie a otra. Más tarde se determinó que el fenómeno fue causado por el retroceso del núcleo del átomo radiactivo; es decir, cuando una partícula es expulsada de un núcleo, el núcleo retrocede en la dirección opuesta, a veces con suficiente energía para escapar de su ubicación y quedar incrustado en otra superficie. El efecto de retroceso fue utilizado por investigadores posteriores como Otto Hahn y Lise Meitner para separar elementos secundarios previamente desconocidos en secuencias de desintegración radiactiva. El 21 de julio de 1904 en una carta enviada a la revista Nature, Harriet Brooks describía un tipo peculiar de volatilidad mostrada por un depósito activo de radio inmediatamente después de retirada su emanación. Esta información fue la pieza central de la Conferencia Bakerian de Rutherford de 1904 ante la Royal Society de Londres, cuando expuso sobre las sucesivas transformaciones de los elementos radiactivos pesados durante el proceso de desintegración. En su presentación dio el debido crédito a las contribuciones de Brooks.

En 1904, regresó a Estados Unidos para enseñar en el Barnard College que dependía de la Universidad de Columbia. Tenía 30 años, y se plateó casarse con su compañero el profesor Bergen Davis, físico de la Universidad de Columbia, pero la decana del Barnard College, pensaba que eran incompatibles el matrimonio y el crear una familia, con sus clases y la investigación científica, por lo que pidió su dimisión. Harriet Brooks, se opuso totalmente<sup>2</sup>.

Había decidido dejar Barnard de todos modos, y ese año se mudó a un retiro en las montañas de Adirondack dirigido por los socialistas fabianos John Martin y su esposa, Prestonia Mann Martin<sup>3</sup>. Entre sus otros invitados se encontraba el autor ruso Máximo Gorky y miembros de su séquito. Brooks pudo haber conocido a los Martin después de una charla dada en Barnard por la esposa de hecho de Gorky, Mariya Fyodorovna Andreyeva, quien era su invitada. Brooks viajó con el grupo de Gorki desde Nueva York a Capri, Italia. Después de una breve estancia allí, se fue a París, donde realizó una investigación con Marie Curie en el Institut du Radium<sup>4</sup>. En 1906, Brooks trabajó en el Instituto Curie de París bajo la supervisión de Marie Curie en la vida media del plomo.

En 1907, Ernest Rutherford se transfirió a la Universidad Victoria en Manchester, donde le ofreció un puesto en su laboratorio, que ella rechazó porque estaba comprometida con Frank Pitcher, su instructor de laboratorio antes de graduarse, y decidió no combinar la vida matrimonial con su tarea científica.



Harriet retirada de la investigación



Harriet en 1921, con su marido Frank e hijos, Barbara, Charles y Paul



Harriet a los 56 años

Se casaron en Inglaterra y regresaron a Montreal, donde ella se dedicó al trabajo de esposa y madre de sus dos hijos y una hija, aunque nunca se desvinculó del todo de la universidad.

<sup>2</sup> Le contestó:” *Creo que es una obligación que le debo a mi profesión y a mi sexo el demostrar que una mujer tiene derecho a ejercer su profesión y a no ser obligada a abandonarla por el simple hecho de casarse. No concibo cómo las universidades femeninas, que invitan y alientan a las mujeres a tener carreras profesionales pueden ser fundadas o mantenidas negando este principio*”

<sup>3</sup> El movimiento fabiano, era un socialismo no marxista, encabezado por el escritor Bernard Shaw, muy popular en Inglaterra

<sup>4</sup> Gracias a que era muy conocido de Máximo Gorki

En 1907 se unió al Club Canadiense de Mujeres; se desempeñaría como secretaria honoraria en 1909–10 y 1911–12, y como presidenta en 1923. Activa en la Sociedad de Alumnas de la Universidad McGill, en 1910 hizo una presentación a sus miembros sobre el trabajo de Marie Curie.

Murió el 17 de abril de 1933 a los 57 años, probablemente como resultado de su exposición a la radiación, como Madame Curie.

Fue incluida en el Salón de la Fama de la Ciencia y la Ingeniería de Canadá en 2002.