**Marie Sklodowska–Curie y la radioactividad**

En las últimas décadas del siglo XIX la ciencia parecía un edificio completo y bien construido en el cual materia y energía eran mundos separados que se regían por leyes diferentes. En la descripción de la materia los "atomistas", seguidores de las teorías de Dalton, estaban ganando la batalla a los partidarios del "éter". Las leyes formuladas por James Clerk Maxwell pocos años antes explicaban y predecían el comportamiento de las ondas electromagnéticas con tanta precisión como la ley de la gravitación universal propuesta por Newton tres siglos antes predecía la trayectoria de los planetas. Pero una serie de descubrimientos realizados en apenas veinte años alrededor de 1900, trastocaron gran parte de los pilares sobre los que se asentaba el conocimiento de la naturaleza.

Entre ellos se encontraba el de la radioactividad, que puso de manifiesto que materia y energía podían transformarse una en otra. Los principales artífices de este descubrimiento fueron Pierre Curie, un genial pero desclasado profesor de la Escuela Industrial de Física y Química de París, y su mujer, una polaca recién licenciada en física y matemáticas en la universidad de la Sorbona.

La ciudad en la que vivían Pierre y Marie Curie a finales del siglo XIX, la *Ciudad Luz,* era la capital del mundo: la capital del arte con los pintores impresionistas, la de la literatura con escritores como Zola, la de la arquitectura con la extravagante torre Eiffel, la de la magia con la máquina de los hermanos Lumière que atrapaba las imágenes en movimiento. Los Curie harían que París también se convirtiera en la capital de la ciencia.

**LA RADIOACTIVIDAD**

A finales de 1897, semanas después del nacimiento de Irène, su primera hija, Marie comenzó un nuevo trabajo de investigación con el objetivo de obtener el grado de doctora en ciencias, el primero que se habría de conceder a una mujer en la Sorbona. Con este trabajo Marie obtendría mucho más que un título de doctora, pasaría a la posteridad. Cuando Marie conoció a Pierre, éste ya era un científico que había realizado contribuciones muy relevantes en varios campos — además del estudio de las propiedades magnéticas objeto de su tesis doctoral, había descubierto la piezoelectricidad junto con su hermano mucho antes, y había estudiado las propiedades de simetría de los cristales—. A pesar de ello, Marie no se limitó a seguir la brillante estela de Pierre. Ella estaba fascinada por la naturaleza de las misteriosas radiaciones que acababa de descubrir Henri Becquerel, y decidió estudiarlas desde una perspectiva diferente a la que había empleado el eminente profesor de la Escuela de Minas y director del laboratorio del Museo de historia natural de París. Curiosamente, donde fracasó la experiencia y la tradición de Becquerel, cuya familia había estudiado las radiaciones emitidas por los minerales durante cuatro generaciones, triunfó Marie. Según algunos triunfó la aproximación química donde había fracasado la física, pero en realidad había mucha física en la cuantificación del fenómeno que hizo Marie. También hubo genialidad a la hora de plantear las preguntas y un inconmensurable trabajo para obtener las respuestas acertadas.

Marie comenzó por investigar qué metales y aleaciones emitían los misteriosos rayos de Becquerel. Luego pasó a estudiar la colección de minerales que había en la Escuela Industrial de Física y Química de París, en la que daba clases Pierre. El método que diseñó para estudiarlos no era la impresión de películas fotográficas que había empleado Henry Becquerel. Ella se propuso cuantificar el rayo emitido, para lo cual se basó en su capacidad para ionizar el aire y empleó la balanza de cuarzo piezoeléctrico diseñada por Pierre para medir las pequeñas corrientes producidas.

Con este sistema descubrió que uno de los minerales investigados emitía de forma más intensa que el uranio puro, hasta entonces el elemento cuya presencia era imprescindible para obtener los rayos. En un golpe de audacia sin precedentes Marie consiguió el mejor colaborador, Pierre, al cual no dudó en apartar de su propio trabajo de investigación. A continuación, en 1898, ambos anunciaron el descubrimiento de un nuevo elemento al que llamaron *polonio,* en memoria del amado e inexistente país de Marie, y pocos meses después el de otro, al que denominaron *radio.*

Estos descubrimientos desencadenaron una revolución en la ciencia y atrajeron la atención de científicos de todo el mundo que a su vez comenzaron a estudiar el fenómeno. Pero los elementos eran una entelequia, unos espectros de los que se tenía noticias sólo por los rayos que emitían. Marie se embarcó en la ingente tarea de aislarlos puros. Sin sueldo, sin financiación para comprar materiales o aparatos, trabajando de prestado en un cobertizo anejo a la Escuela en la que trabajaba Pierre, Marie comenzó el tratamiento de la pechblenda, el mineral de uranio que contenía ambos elementos, en unas condiciones extraordinariamente difíciles. El problema principal era que la concentración del polonio y el radio en la pechblenda era minúscula, por lo que Marie tuvo que tratar toneladas del mineral para obtener cantidades medibles de ambos. Además trabajaba a oscuras, dado que no conocía las propiedades químicas de los elementos desconocidos, y uno de ellos parecía escapársele entre las manos. Mucho después se descubriría que el polonio se desintegraba a gran velocidad. La única pista fiable de su existencia era la capacidad de emitir radiación de forma espontánea, la misteriosa propiedad descubierta por Becquerel, cuyo origen era una incógnita, que había sido bautizada por Marie como *radioactividad.*

*El fenómeno de la radioactividad fue tomando cuerpo en la comunidad científica y en 1903 Marie presentó su tesis doctoral dedicada al estudio de la misma. Poco después, junto con Pierre Curie y Henri Becquerel, le concedieron el premio Nobel de Física por su descubrimiento. Este trabajo abrió un nuevo y fascinante campo de investigación, que finalmente daría lugar al descubrimiento del núcleo atómico.*

*Referencia:* ***Educ. quím vol.24 no.2 Ciudad de México abr. 2013***