

Marie Curie, una mujer pionera en su tiempo.

Segunda parte

María del Carmen Binda

María Skłodowska nació en Varsovia en 1867. Sus padres, maestros y dueños de un instituto de educación primaria, estaban profundamente convencidos de la importancia de la educación. María, alumna brillante, vio truncado su deseo de ir a la universidad, dado que esto no les era permitido a las mujeres en la Polonia ocupada por los rusos. Recién a los 24 años, y luego de penosos sacrificios, viajó a París y concretó su sueño de ingresar en la Sorbona para hacer la Licenciatura en Física y Matemática. Después de tres años de intenso estudio, se graduó con notas sobresalientes.

Poco después de su llegada a Francia, conoció al físico francés Pierre Curie, con quien se casó en 1895. Pierre Curie, licenciado por La Sorbona y doctorado en 1895, trabajaba en el campo de la cristalografía en colaboración con su hermano, con quien descubrió la piezoelectricidad. En 1895 comprobó que los cuerpos ferromagnéticos se transformaban en paramagnéticos a partir de cierta temperatura conocida hoy como «punto de Curie». Determinó la relación entre paramagnetismo y temperatura (ley de Curie) y estableció la diferencia entre paramagnetismo y diamagnetismo. En 1897 Marie dio a luz a su hija Irene.

Marie aprendió mucho de la experiencia de Pierre en el campo experimental y, con su ayuda, comenzó a trabajar en el tema de su tesis doctoral, que se basaba en los descubrimientos de Henri Becquerel sobre la propiedad del uranio y sus compuestos de emitir radiaciones, imprimir placas fotográficas y atravesar papel y metales. Marie desarrolló su tesis sobre el descubrimiento de otras sustancias capaces de emitir rayos becquerel, incluyendo en su análisis a la pechblenda con alta concentración de uranio. Demostró que la pechblenda presentaba una actividad cuatro veces superior a la del uranio y dedujo que en este material debían de encontrarse otras sustancias radioactivas diferentes y de mayor actividad que el uranio. Y no se equivocó...

A fines de 1898, después de exhaustivos métodos de purificación y cristalización, Marie logra aislar otra sustancia con una actividad 1 millón de veces superior a la del uranio, a la que denomina radio (del latín radius: rayo). Marie arriba a los siguientes resultados: las radiaciones emitidas por el radio podían medirse por la corriente eléctrica que este generaba; constituían una propiedad atómica del elemento independientemente de su estado físico; la intensidad de la radiación era proporcional a la cantidad contenida en la muestra. Acuña la palabra radioactividad. Poco tiempo después, descubre otra sustancia radiactiva unida al bismuto a la que llama polonio, en honor a su país de origen.

EL RECONOCIMIENTO

Marie Curie preparaba su tesis doctoral **Investigaciones sobre las sustancias radioactivas** recopilando las conclusiones de un trabajo que le había demandado cuatro años de labor como física formada. El 25 de junio de 1903 finalmente la presenta y la defiende ante un tribunal presidido por el físico Gabriel Lippmann. Obtiene el Doctorado en Ciencias Físicas de la Universidad de París recibiendo mención *Cum Laude* (con honores) (Fig 1).

Esa misma noche, unos amigos del matrimonio realizaron una reunión íntima para festejar el triunfo de Marie. Estaban allí Rutherford, Perrin y Languevin. Al despedirse, Pierre sacó de su bolsillo un tubo con una solución de radio parcialmente cubierto de cinc; la luz que emitía iluminó con brillante resplandor la oscuridad de la noche... (y puso en evidencia las serias lesiones producidas por la radiación en la piel de sus manos...).

El 19 de junio de 1903, Pierre viajó a Londres invitado por la Royal Institution, donde pronunció el Discurso de la Noche de los Viernes, acto que se cele-

braba todas las semanas en la famosa institución inglesa. Entre el público se encontraban los más importantes físicos británicos.

Aquella noche, Pierre Curie describió por primera vez los efectos del radio sobre el cuerpo humano: quemaduras en la piel de las zonas expuestas o en aquellas que estaban en contacto con los tubos que contenían radio, necrosis, cicatrices y marcas permanentes. Hizo hincapié, por primera vez, en la efectiva protección de la cobertura de plomo sobre los tubos, lo que impedía que las radiaciones dañaran la piel. Pero lo que mayor efecto provocó en la audiencia fue la referencia a su efecto curativo sobre el cáncer, que ya había empezado a experimentar con Marie y que también ya había sido estudiado con los rayos X.

Ese mismo año, Pierre y Marie fueron galardonados con la prestigiosa **Davy Medal**, de la Royal Society de Londres ^(1,2,3) (Figs. 2 y 3)

EL PREMIO NÓBEL DE FÍSICA

A principios de 1903 Marie perdió un nuevo emba-



Fig. 1. Marie Curie en la época de su trabajo de Tesis.

razo. Esto significó un duro golpe para ambos, ya que anhelaban otro hijo. En esa época manipulaban y transportaban tubos con radio y polonio altamente concentrados, a lo que se sumaba el trabajo en una atmósfera con altos niveles de radón. Marie necesitó mucho tiempo para recuperarse de este trauma psicológico y físico. Sus amigos observaron un rápido deterioro de la salud de la pareja. Un enorme cansancio los embargaba, intenso enrojecimiento y dolor y costras oscuras en los dedos de Pierre, quien parecía presentar mayor sensibilidad a las radiaciones. Ambos se caracterizaban por ignorar las dolencias físicas y no interrumpieron en ningún momento sus tareas de investigación.

En noviembre de 1903, un breve telegrama les anunció que la Academia de Ciencias de Estocolmo les había concedido, junto a Henry Becquerel, el **Premio Nóbel de Física** por sus trabajos sobre radioactividad. A pesar de la enorme importancia del premio, Pierre y Marie faltaron a la cita en Estocolmo, argumentando estar muy atareados con sus clases (Fig. 4).

El Premio Nóbel acabó con la tranquila y solitaria vida de los Curie. Su laboratorio fue invadido por la prensa parisina y por corresponsales de Europa y América. Pierre alcanzó un alto grado de frustración y agobio. Le molestaban enormemente la publicidad y la intromisión en su vida privada; aún no eran conscientes de que acababan de perderla para siempre.

El Nóbel, sin embargo, sirvió para mejorar notablemente la situación económica de la pareja. Los 70.000 francos del premio aliviaron las necesidades personales y del laboratorio y lograron que el *establis-*



Fig. 2. Pierre, Marie e Irene Curie.



Fig. 3. La familia Curie y el padre de Pierre.



Fig. 4. Diploma del Premio Nobel de Física.

hment parisino los aceptara.

El rector de la Academia de París solicitó al Parlamento la creación de una Cátedra para Pierre Curie en 1904/1905.

Por primera vez, este hombre humilde y talentoso iba a tener un laboratorio propio, un pequeño grupo de investigadores a su cargo y a Marie como jefa de Laboratorio. Ahora podrían abandonar el cobertizo con goteras y vidrios rotos y trabajar sin que los afectasen las inclemencias del tiempo.

Marie volvió a sus clases de primero y segundo curso de Física en el Instituto de Sèvres, donde aplicaba innovadores métodos de enseñanza. Le interesaba que las alumnas aprendieran no solo la teoría sino que enfrentaran y resolvieran los problemas prácticos que plantea el conocimiento de la Física. En 1904, con un estado físico y anímico más favorable, Marie queda nuevamente embarazada, dando a luz a Ève.

En 1905 Pierre y Marie viajaron a Estocolmo, donde Pierre debía pronunciar un discurso en la Academia de Ciencias Sueca.

Marie, sentada entre la audiencia, lo escuchó hablar del trabajo en común con gran humildad, explayarse sobre las enormes posibilidades de aplicación de la radioactividad y alertar con sentido premonitorio sobre el mal que podría causar la utilización del material radiactivo por manos criminales. Explicó con sencillez la acción del radio sobre los conejillos de la India (congestión pulmonar, modificación del número de leucocitos en sangre) y de su efecto terapéutico en algunos tipos de cánceres (procedimiento al que se denominó curiterapia o radioterapia).



Fig. 5. Pierre antes de su muerte.



Fig. 6. Marie luego de la muerte de Pierre.

Marie y Pierre Curie nunca aceptaron patentar su descubrimiento, a pesar de que eran conscientes del beneficio económico que esto les reportaría. No se sentían dueños de sus logros científicos; para ambos, el conocimiento pertenecía a la humanidad y debía beneficiar a todos por igual, tal como Marie expresó en una oportunidad: *“La humanidad tiene necesidad de hombres prácticos que saquen el máximo partido de su trabajo sin olvidar el bien general, salvaguardando sus propios intereses. Pero también tiene necesidad de soñadores, para quienes las prolongaciones desinteresadas de una empresa son tan cautivadoras que les resulta imposible mirar por sus propios beneficios materiales. Posiblemente, estos soñadores no merecen la riqueza. Pero una sociedad bien organizada debería siempre asegurar a sus investigadores los medios suficientes para cumplir su función y llevar una vida desembarazada de las preocupaciones materiales, libremente consagrada al servicio de la investigación científica”*.

UN TRISTE E INESPERADO FINAL...

El 19 de abril de 1906, día gris y lluvioso, luego de almorzar con unos amigos, Pierre caminaba ensimismado en sus pensamientos, protegiéndose de la lluvia con un gran paraguas, cuando al cruzar la calle empedrada fue atropellado por un coche de caballos, cerca del Pont Neuf. Una de las ruedas del coche le destrozó el cráneo ^(1,2) (Figs. 5 y 6).

Marie recibió la terrible noticia de boca de su amigo Jean Perrin. A pesar de lo dramático del hecho, mantuvo un increíble dominio de sí misma, sintiéndose incapaz de manifestar su enorme dolor delante de sus hijas.

Hizo un solo pedido a Perrin: que su mujer hospedara a las niñas durante esa noche. Quería quedarse a solas con Pierre, despedirse de su esposo y compañero y recordar los momentos felices vividos a su lado, los que ya no se repetirían jamás...

El Gobierno Francés propuso que se concediera a la viuda e hijas del ilustre físico una pensión nacional. Marie la rechazó en una demostración de fuerza y dignidad: *“No quiero una pensión -dijo-; todavía soy joven y capaz de ganarme la vida para mí y mis hijas”*.

El 13 de mayo de 1906, el Consejo de la Facultad de Ciencias otorgó a la viuda Curie, por decisión unánime, la Cátedra de Física que había desempeñado su esposo en la Sorbona. Era ésta la primera vez que se concedía a una mujer tan alta posición en la enseñanza universitaria de Francia.

Ese día, a la una y media de la tarde, se abrió la puerta situada al fondo del aula para dar paso a Marie Curie. Con su amplio vestido negro, pálida y espectral, se dirigió a ocupar su sillón en medio de una tempestad de aplausos, a los que correspondió con una ligera inclinación de cabeza a manera de saludo. De pie, esperó a que cesara la ovación. Cuando se hizo el silencio, Marie, mirando al frente, comenzó la clase



Fig. 7. Paul Langevin sentado y, a ambos lados, Einstein, Rutherford y otros físicos de la época.

diciendo: "Cuando consideramos los progresos logrados en los dominios de la Física durante los diez últimos años, nos sorprende el gran avance de las ideas en lo concerniente a la electricidad y a la materia...".

Este fue su mejor homenaje a la memoria de Pierre: continuar la lección allí donde Pierre la había dejado en su última clase antes de morir.

"(...) dejando de lado una vieja tradición, la Sorbona aceptó a una mujer entre sus profesores. Estamos viviendo uno de esos momentos transcendentales gracias a Marie Curie. Su alta posición en la enseñanza e investigación abrió las puertas de la Universidad a las mujeres intelectuales de su tiempo. (Conferencia en ocasión del 50 aniversario del discurso inaugural de Marie Curie en la Sorbona, a cargo de Miss Schullhof, ex alumna de la escuela de Sèvres).

LA EDUCACIÓN DE LAS NIÑAS

Marie estaba muy preocupada por la educación de sus hijas. Siempre pensó que el grado de civilización de un país dependía del porcentaje de presupuesto invertido en educación. Ella quería que sus hijas tuvieran una educación especial. Deseaba darles la mayor libertad posible y preparar un terreno fértil para el desarrollo de su intelecto. A fin de paliar las falencias del sistema educativo francés, concibe junto a un grupo de amigos intelectuales con hijos pequeños, un programa escolar cooperativo que ellos mismos se encargarían de desarrollar ⁽¹⁾. Lo conformaba un grupo selecto de profesores: Jean Perrin, Paul Langevin, Edouard Chavannes, Henri Mouton y Marie Curie (químicos, físicos, naturalistas, matemáti-

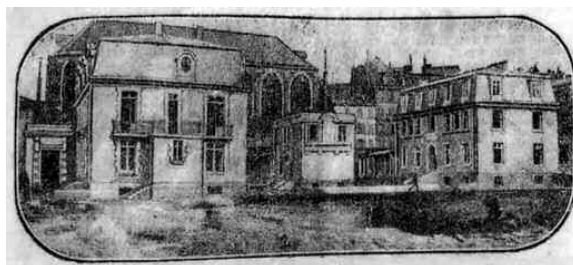


Fig. 8. Instituto Pasteur, con su pabellón Curie y el pabellón de Investigaciones Medicas y Biológicas.



Fig. 9. Marie y el petit Curie.

cos, con la colaboración de sus respectivas esposas).

Anhelaban dedicar algunas horas del día a dar clases a sus hijos -un pequeño grupo de ocho o nueve niños- para mejorar su educación. Las esposas de Perrin y Chavannes impartían clases de Literatura, las que alternaban con actividad física para propiciar un desarrollo integral. Este trabajo cooperativo de educación duró algunos años y sentó las bases del desarrollo intelectual de Irene Curie.

LA FUNDACIÓN CURIE

En 1906, Andrew Carnegie, magnate americano, mecenas de las artes y las ciencias, envía a Marie 50.000 dólares en bonos de oro para la creación de las Becas Curie, las que posteriormente dieron lugar a la Fundación Curie.

En 1907, luego de un ímprobo trabajo realizado en colaboración con André Debierne, Marie logró aislar 4 dg (0,4 g) de RaCl₂, una cantidad infinitesimal de un sólido de color blanco resplandeciente -el radio propiamente dicho-, a un punto de fusión de 700°, demostrando que se trataba de un metal.

En 1911, ya en la cima de su nivel científico, se le encarga la creación de un patrón internacional del radio. Tiempo más tarde depositaría en la Oficina Internacional de Pesos y Medidas de París un fino tubo con las sales de radio precipitado.

Sin embargo, a pesar de sus logros científicos, a Marie no se le permitió ocupar un sillón vacante en la sección de Física de la Academia de Ciencias, puesto nunca antes ocupado por una mujer. Este cargo se



Fig. 10. Irene Curie en el petit Curie.

decidía por votación y ella perdió por 2 votos, situación que consideró humillante e injusta, por lo que nunca más solicitaría esta distinción tan merecida.

En contrapartida, en 1922, la Academia de Medicina la eligió como miembro, siendo de esta manera la primera mujer en acceder a esa distinción.

UN ROMANCE FRUSTRADO

En el verano de 1910, Marie y Paul Langevin iniciaron un romance que en su momento estuvo a punto de destruir la carrera y reputación de Marie. Langevin había sido un brillante estudiante de Pierre Curie y era en este momento un físico muy conocido y un intelectual en todo el sentido de la palabra. Su vida personal era conflictiva, ya que llevaba a cuestas un matrimonio malogrado y cuatro hijos y ya desde hacía varios años que no convivía con su mujer.

Marie fue su amiga, confidente y compañera de trabajo en la escuela normal de Sèvres durante mucho tiempo. Probablemente la soledad de su viudez y su aislamiento afectivo la llevaron a aceptar su compañía ⁽¹⁾.

La noticia del romance llegó a la prensa parisina y dio origen a un escándalo de altas proporciones, debido quizá a que Francia pasaba por un periodo político de gran xenofobia y antisemitismo. Los periódicos conservadores aprovecharon la oportunidad para lanzar una campaña contra Marie denostándola como "la extranjera, la polaca destructora de hogares y escasa moral...". Increíblemente, habían olvidado los logros científicos y académicos que exaltaban hasta hacía muy poco tiempo.

La opinión pública de la época no pudo independizarse de los medios y la comunidad científica guardó silencio, quedando Marie expuesta al oprobio y a la vergüenza (Fig. 7).

PREMIO NÓBEL DE QUÍMICA

En 1911, la Academia Sueca de Ciencias informó a Marie que se le había concedido el Premio Nóbel de



Fig. 11. Marie Curie en Polonia.

Química en reconocimiento por "sus servicios en el avance de la Química con el descubrimiento del Radio y el Polonio, la purificación del radio y sus compuestos", convirtiéndose así en la primera persona en obtener dos veces el Premio Nóbel.

La mayoría de los países europeos comenzaron a crear Institutos del Radio. En 1913, Marie aceptó la dirección del Instituto del Radio de Varsovia. Se construyó en París, en el famoso Instituto Pasteur, el Pabellón Curie, para el uso exclusivo de Marie Curie, destinado íntegramente al estudio de la física y química de la radioactividad. Cercano a él se creó otro pabellón, que estaría bajo la dirección del doctor Claude Rogad, dedicado a la investigación médica y biológica ^(1,2,3) (Fig. 8).

1914 - LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL

Aquel fatídico 4 de agosto de 1914, el ejército alemán avanzó con destrucción y muerte sobre Bélgica y Francia. La cifra de heridos fue enorme. A medida que el invasor se acercaba a París, sus habitantes huían despavoridos abarrotando los trenes que se dirigían a las poblaciones periféricas ⁽²⁾. Marie no se movió de la ciudad. A sus hijas, que estaban pasando el verano con la nodriza polaca en L'Arcouest, les escribió una larga carta explicándoles la situación y el peligro que



Fig. 12. Marie en su vejez.



Fig. 13. Conferencia Solvay: noticias sobre las aplicaciones del radio.

representaría su regreso. Por otro lado, imbuida por el profundo deseo de servir a Francia, a la que consideraba su segunda patria, decidió colaborar en mitigar los sufrimientos de los heridos y se contactó con Antoine Bèclère, conocido radiólogo parisino, quien le informó sobre la escasez de equipos radiológicos en los hospitales de París y su total ausencia en el frente de batalla. Muchos de los hospitales de campaña carecían de electricidad. Marie se dio cuenta de la enorme utilidad de llevar equipos móviles al frente para determinar la ubicación de las balas en los heridos y la gravedad de las fracturas ocasionadas por la metralla, facilitando el acto quirúrgico.

Conocía la aplicación de los Rx pero nunca los había utilizado en el diagnóstico, por lo cual realizó un curso intensivo de anatomía y técnica radiológica con el Dr. Bèclère, convenciendo a varios de sus compañeros para que se unieran a la ímproba tarea de formar un equipo de radiología móvil e ir al frente. El ministro de Guerra Millerand le proveyó de ambulancias, las que fueron convertidas en unidades móviles de Rx, con autogeneración de electricidad.

Recibió el nombramiento de Directora del Servicio de Radiología de la Cruz Roja y con la colaboración económica de la Unión de Mujeres Francesas consiguió equiparlas, formando inicialmente una dotación de 16 ambulancias con un chofer y un técnico radiólogo a bordo ⁽¹⁾ (Figs. 9 y 10).

Estos raros vehículos pintados de color gris con la cruz roja a ambos costados fueron conocidos en la

guerra como las “pequeñas curies”. Utilizó el Instituto del Radio como primer Instituto de Radioterapia y lugar de formación de Técnicos Radiólogos, creando allí un equipo de técnicos radiólogos, entre los que se encontraba su hija Irene, de 18 años. Proveyó, además, de tubos de radón a los hospitales franceses y, más tarde, puso en funcionamiento 200 equipos radiológicos en distintos hospitales de París. Durante 4 años, Marie llevó a sus “pequeñas curie” a los campos de batalla, donde se tomaron radiografías a más de un millón de heridos, ayudando de esta forma a salvar miles de vidas.

Una vez finalizada la guerra, Marie volvió a su trabajo en el Instituto del Radio y en el Laboratorio de Investigaciones Biológicas y Médicas del Instituto Pasteur. Con gran pena se da cuenta de que su laboratorio había quedado totalmente desactualizado y de que el periodo de posguerra no era el momento adecuado para que Francia invirtiera en investigación. Para colmo de males, solo contaba con 1 g de radio, guardado celosamente en un banco de Burdeos.

MISSY, LA AMIGA ENTRAÑABLE

En 1920 acepta ser entrevistada por una famosa periodista americana, Mrs. Marie Mattingly Meloney, apodada Missy.

La periodista había entrevistado durante la guerra a personalidades tales como H.G. Wells, Bertrand

Russell y Arnoldo Bennett, pero le costó mucho que Marie la recibiera ^(1,2).

"Al abrirse la puerta, vi a una mujer pálida y tímida, con un vestido negro de algodón y manos toscas, cuyos dedos frotaba insistentemente", escribe Missy sobre su primera impresión sobre Marie. Durante la charla, que reveló un inmediato entendimiento entre ambas mujeres, Marie expresó que Estados Unidos había acaparado el mercado del radio -cincuenta gramos en total- mientras que Francia poseía solo un gramo, atesorado en su caja fuerte. Missy, extrañada, le manifestó que estaba convencida de que ella debía contar con todos los recursos necesarios para continuar sus investigaciones.

Luego de la entrevista, Missy escribió: *"...había contribuido al progreso de la ciencia y al alivio de los sufrimientos humanos; sin embargo, carecía del instrumental necesario para que su genio llegara más lejos..."*. A fin de paliar esta situación, Mrs. Maloney se embarcó en una gran campaña de recolección de fondos.

En su compañía y escoltada por sus dos hijas, Marie viajó a Estados Unidos a recibir un gramo de radio de manos del presidente Harding. Realizó, además, una recorrida por varias universidades, en las que le fueron otorgados honores, medallas y títulos académicos. Como era de esperar, su popularidad y reconocimiento en el Nuevo Mundo sacudían la somnolencia francesa. El periódico *Je sais tout* organizó en su honor una Función de Gala en el Teatro de la Ópera de París, a la que concurrieron las más distinguidas personalidades de Francia y en la que incluso la gran Sarah Bernhardt leyó una Oda a Madame Curie. Es así como la antojadiza y poco predecible opinión pública francesa la colocó ahora en un lugar equiparable al de Juana de Arco ⁽²⁾.

Todo este barullo parisino afectó muy poco a Marie. Missy era su gran amiga y Francia debía reconocer la ayuda prestada por esta pequeña gran mujer. Al poco tiempo se la premió con la Legión de Honor por su trabajo al servicio del progreso de la ciencia francesa.

A pesar de su renuencia y de una enfermedad que la consumía lentamente, Missy organizó una nueva campaña de recolección de fondos a fin de dotar de un gramo de radio al Instituto del Radio fundado y presidido por Marie en Varsovia (Fig. 11).

CIENCIA Y POLÍTICA

Durante todo aquel período la ciencia francesa se sometió a una profunda autocrítica, llegándose a la conclusión de que la mayoría de sus problemas dependían de una solución política. En un documento enviado a las autoridades francesas, Jean Perrin expresaba con clarividente fervor: *"Francia ocupa solo el tercer puesto en la producción científica europea. Podemos evitar la decadencia que nos amenaza, pero no hay tiempo que perder. Si el reclutamiento de nuestros investigadores aminora la marcha, si se interrumpe, aunque sea*

por algunos años, caeremos en la dependencia intelectual y económica de países extranjeros ^(1,3).

Este y otros documentos influyeron en la creación del Centre National de Recherche Scientifique, organismo que constituiría el corazón de la futura ciencia francesa.

A principio de los años veinte, Marie comenzó a sentir algunos de los deletéreos efectos de su exposición a las radiaciones: una progresiva catarata enturbiaba su visión, lo que la obligó a someterse a varias operaciones ^(5,6).

También en otras partes de Europa y América comenzaron a mostrarse los efectos nocivos de la exposición al radio: tumores, leucemia, anemia, disminución de las defensas del organismo ante las infecciones. La muerte de dos colaboradores cercanos del laboratorio sirvió para confirmar las sospechas de Marie. El radio era un arma de doble filo; tenía un poderoso efecto sobre el núcleo de la célula en el momento en que ésta se dividía; era un método excelente para impedir la reproducción de las células cancerosas, pero estas mismas radiaciones también atacaban a las células sanas...

Su salud, que nunca fue muy buena, comenzó a declinar progresivamente. Se sentía agotada y su hija menor Ève, quien siempre la cuidó como la mejor de las enfermeras, la acompañó a una clínica de reposo en Sancellemoz (Fig. 12).

DÉJENME EN PAZ...

El 4 de julio de 1934, Marie Curie falleció a los 67 años en el sanatorio de Sancellemoz ^(4,5). El Dr. Tobé, responsable del sanatorio, escribió: *"La enfermedad que se la ha llevado es una anemia perniciosa aplásica de curso rápido, febril. La médula ósea no ha reaccionado, alterada por una gran acumulación de rayos"*.

Sus últimas palabras fueron: *"¡Déjenme en paz!"*.

Sus cuadernos de laboratorio aún emiten tanta radiación que se guardan en un recipiente cubierto de plomo ^(7,8).

Hasta hace pocos años se creía que la exposición prolongada al radio había sido la causa de la enfermedad y muerte de Marie Curie. En 1995 fue exhumado su cuerpo para ser enterrado en el Panteón, el Mausoleo Nacional. Científicos de la oficina de Protección contra las Radiaciones Ionizantes encontraron que el nivel de emanaciones de radio del interior de su ataúd era mucho menor que el máximo aceptado para la población en general. Dados estos valores y la prolongada vida media del radio (1620 años), la Oficina concluyó que la enfermedad de Madame Curie y su muerte probablemente se debieron a la sobre-exposición a los Rx durante la Primera Guerra Mundial y a la manipulación sin protección alguna de los equipos radiológicos móviles en los frentes de batalla.

De ello se deriva que Marie Curie fue –seguramente– una víctima y mártir, no de la terapia radiante, sino de la radiología ⁽⁹⁾ (Fig. 13).

LA HISTORIA NO ACABA AQUÍ...

En los últimos diez años de su vida Marie tuvo la enorme satisfacción de compartir los progresos científicos de Irene y de su esposo Frédéric Joliot con el descubrimiento compartido de la radioactividad artificial, lo que hizo merecedor al matrimonio Joliot del Premio Nóbel en 1935, un año después de la muerte de Marie.

Su hija Ève, autora de su famosa biografía, fue pianista y reportera, con un reconocido trabajo para los aliados durante la Segunda Guerra Mundial.

Como corresponsal del *International Herald Tribune*, viajó miles de kilómetros a través de África, Asia y el Oeste Medio, fue también Consejera Especial de la NATO y esposa de Henry Richard Labouisse, embajador de Grecia y Premio Nóbel de la Paz en 1962 ⁽¹⁰⁾.

A Marie Curie, mi admiración como mujer y como científica...

Ella, como nadie, supo vencer las dificultades con honestidad y entereza, en una época tan aciaga en el reconocimiento de los valores científicos femeninos ⁽¹¹⁾.

“Dejamos de temer aquello que se ha aprendido a entender.”

Marie Curie

Bibliografía

1. Reid R. Marie Curie. Barcelona: Salvat Editores, S.A.; 1995.
2. Brian D. El clan Curie. Buenos Aires: Editorial El Ateneo; 2007.
3. Comte A. Discurso sobre el espíritu positivo. Versión y prólogo de Julián Marías. Madrid: Alianza Ed.; 1980.
4. Curie E. Madame Curie. París: Gallimard; 1938
5. Salvaggio S. Premios Nóbel. La Fundación y biografía de los galardonados. Barcelona: Editorial Ramón Sopena S.A.; 1980.
6. Nobel Foundation. Nobel Lectures including presentation speeches and laureates' biographies, Physics 1901-21. Amsterdam-London-New York: Elsevier Publishing Company; 1967.
7. Crawford E. The beginnings of the Nobel Institution. The Science Prizes 1901-1915. Cambridge: Cambridge University Press – París: Maison des Sciences; 1984.
8. Curie M, Curie P. Autobiographical Notes. New York: The Macmillan Company; 1923.
9. Coppes-Zantinga AR, Coppes MJ. The early years of radiation protection: a tribute to Madame Curie. *CMAJ*;1998;159:1389-91.
10. Gribbin J. Science - A History. London: Penguin Books; 2003. p. 499.
11. Macklis RM. Marie Curie (1867-1934). Scientist, technologist, proto-feminist, superstar. Portraits of Science. Department of Radiation Oncology. Cleveland, Ohio: Cleveland Clinic Foundation. E-mail: macklis@radonc.ccf.org.