

MME. CURIE — "IN MEMORIAM"

A las seis de la mañana del día 4 de julio fallecía en el sanatorio de Sancellemoz, en la alta Saboya, Mme. Curie.

Nacida en 1867 en Varsovia, María Sklodowska, emigrada a París más tarde, casó en 25 de julio de 1895 con Pierre Curie, a la sazón recién nombrado profesor de Física en la Escuela municipal de Física y de Química industrial, circunstancias felices que la unían a un nombre que debía ser glorioso en la historia de la humanidad y a la vez le otorgaba una nacionalidad que por ser un centro de una cultura excelsa debía contribuir a forjar los cimientos de su glorioso saber.

El mundo científico y político, hasta ahora, ha cumplido con una rigurosidad excesiva, con exceso de celo, el mandato póstumo de la ilustre muerta. Fiel a los constantes rasgos de modestia, que encarnan su más noble virtud psicológica, Mme. Curie dispone que su muerte vaya rodeada de modesta pompa, para que con el silencio oficial no se turbe el sincero dolor de los suyos, que sus despojos no sean conmovidos por el ajeteo del desfile, ni a sus frías carnes amortajadas llegue vibrante el ambiente de las músicas. Cierto es que su inmortalidad no necesita pregones. Cierto es que su gloria no necesita de vistosas paradas cortesananas, ni los saludos de estandartes victoriosos, porque supo conquistarla a gran distancia de las armas con que se han labrado muchos pedestales en la historia. Su triunfo lo ha conseguido al margen del verbo maquiavélico de la política y de la espada homicida del guerre-

ro. Mme. Curie triunfa en el campo de la ciencia, investigando y descubriendo al mundo un horizonte de profundas transformaciones de todas las ciencias. Para conquistar su gloria, ni ha mentido ni ha matado; ha descubierto las más íntimas verdades de la ciencia.

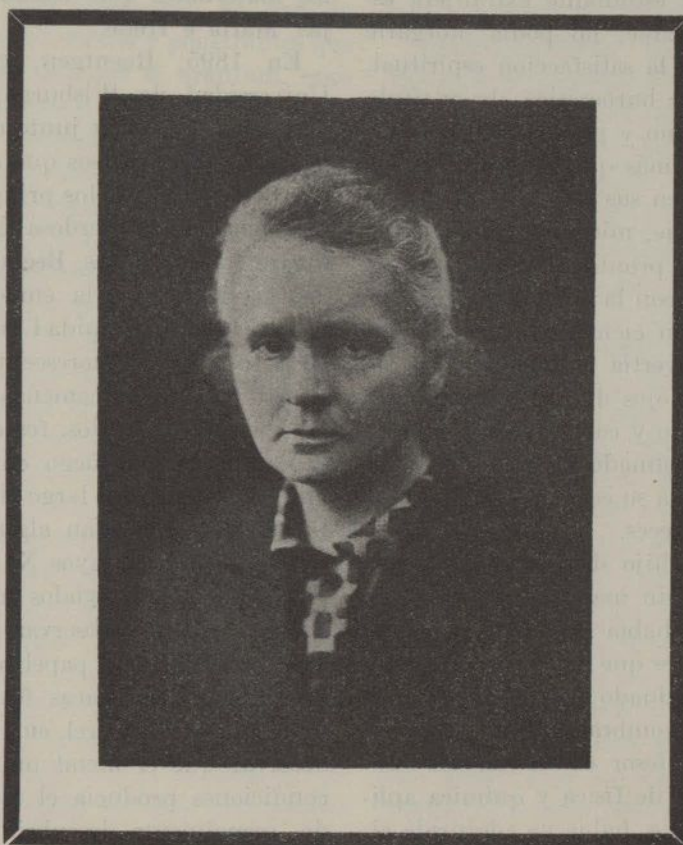
La escueta noticia de su muerte; alguna breve relación biográfica de serie y algún pobre comentario editorial, ha sido la tónica general de la información que al gran público ha llegado, hecha excepción de alguno que otro, muy raros homenajes a su memoria y entre ellos quiero citar a nuestra escritora María Luz Morales, por el suyo, ejemplo de pulcritud literaria y de emoción sentimental, publicado en *La Vanguardia* del día 13 de los corrientes. Aun no hace dos semanas de la muerte de Mme. Curie y parece olvidada, porque dos días después de su muerte, en la prensa se la olvidaba. En espera de los justos homenajes científicos y populares que se le deben, me complace que figuren estas páginas de ARS MÉDICA entre las primeras que en España se dedican en homenaje, *in memoriam*, a tan preclaro sabio. Sólo lamento la pobreza de mis merecimientos, de tono demasiado bajo para cantar su gloria.

Aun a trueque de ofender la cultura de quien me leyere, quiero presentaros a Mme. Curie en la totalidad de sus merecimientos y en la ejemplaridad de su vida, llena de grandes virtudes como mujer, como esposa, como investigadora y sobre todo como triunfadora de la vida. Es pre-

ciso darse cuenta de la trascendencia de sus descubrimientos. Pasemos rápidamente ante vuestros ojos en unos minutos toda esta historia de una vida preeminente en el campo de la ciencia.

Hija de unos humildes profesores de segunda enseñanza en Varsovia, en la peor

más fecundo en bienestar, como si un mandato divino agujerose su cerebro inquieto por su involuntaria aridez y sueña en el Occidente, en la cultura de un gran pueblo, en Francia, en París. Recoge con sacrificio lo más indispensable para el viaje, y como ni siquiera la retiene el apego



época del despotismo ruso, huérfana de madre muy pronto, se preparó para la ciencia al lado de su padre, que como dice muy bien María Luz Morales, no pudo ofrecerle otro cuarto de juguetes que el modesto laboratorio de un profesor de Física. Más tarde, al fallecer su padre, convertida por su pobreza en desconocida institutriz de una familia rusa, sueña en un porvenir

a su suelo natal porque en él sufre cruelmente la humillación de la patria oprimida y tiranizada, huye a París.

En París tiene que pasar las privaciones propias de la humilde estudiante polaca que fía en unas lecciones difíciles de conseguir y mal pagadas, todos sus medios de vida, mientras a su vez acude a la Sorbona donde llega a graduarse en Ciencias

Físicas y Matemáticas: Imaginaos la fortaleza de espíritu y la voluntad de hierro que precisa para que pueda coronar este esfuerzo una mujer extranjera, sola y pobre, en el París de hace cincuenta años. Pero sus privaciones le dieron la enorme satisfacción de alcanzar el título por el que luchaba y la Sorbona, que al término de su carrera, a la estudiante extranjera escuálida y miserable, no podía otorgarle más gracias que la satisfacción espiritual, pero casi a la vez burocrática, de su título oficial, por destino y premio de Dios, sin embargo, le dió más que a nadie. En sus severos patios y en sus rígidas aulas, conoció a Pierre Curie, mientras elaboraba su tesis doctoral, y pronto una corriente de simpatía nacida con la ocasión de una fortuita colaboración científica, unía los dos corazones y convertía el célebre patio de Richelieu, a los ojos de los dos enamorados, en un campo y corte de su amor. La Sorbona había colmado de gracia a la vez que a su espíritu a su corazón, pagando sus sacrificios con creces.

Pierre Curie, hijo de un modesto médico de pueblo, sin maestros, en su pobre medio rural, se había preparado para los estudios superiores que más tarde terminaba en París. Graduado en Ciencias Físicas y Matemáticas, nombrado jefe de trabajos y más tarde profesor en la Escuela Municipal de París, de física y química aplicada a la industria, había ya adquirido algún renombre científico por sus trabajos sobre cristalografía y sobre magnetismo, cuando se casó con la joven polonesa, que pronto, después de ejercer corto tiempo como profesora de normal, pudo ser nombrada encargada de los trabajos prácticos en la cátedra de su esposo.

Mme. Curie, enamorada cordial y espiritualmente de su esposo, se convirtió en colaboradora y discípula suya, porque él estaba más formado en la ciencia, por su

diferencia de edad al casarse. No es posible en estas condiciones imaginarse la intensa felicidad que debía dominar a Mme. Curie, sino tan sólo haciéndose cargo de los resultados a que llegó en el empeño de ayudar a su esposo. Aunque su espíritu se orientaba en la ciencia pura, de su corazón de mujer nacían los instintos maternales que debían darle dos hijas, María e Irene.

En 1895, Roentgen, profesor de la Universidad de Wisburgo, había descubierto los rayos X y junto a la emisión de los rayos maravillosos que atravesaban los cuerpos sólidos, en los primitivos tubos, se producía una luz verdosa fluorescente. Un ilustre físico francés, Becquerel, creía que debía relacionarse la emisión, desconocida aun en su intimidad física, de los rayos X con la luz fluorescente que emitía el cristal. Becquerel comenzó a estudiar en los cuerpos llamados fosforescentes, que expuestos al sol, luego en la obscuridad quedan iluminados largo tiempo, para ver si en ellos se emitían algunos rayos misteriosos como los rayos X. Después de expuestos al sol envolvíalos en cajas cerradas o en papel para observar si daban rayos que atravesando el papel o el cartón, impresionaban las placas fotográficas como los rayos X. Becquerel, en 1896, después de observar que el metal uranium, en estas condiciones producía el fenómeno buscado, casualmente descubrió en un día de lluvia, en que el uranium no había sido expuesto a la luz, que dicho mineral había también impresionado la placa, y llegó a la conclusión de que el uranium emitía, *per se*, independientemente de toda maniobra, unos rayos penetrantes parecidos en sus propiedades a los rayos X, propiedad de emisión que se definió con el nombre de radio-actividad.

Conocida por los esposos Curie la comunicación llevada a la Academia de Ciencias

de París por Becquerel en marzo de 1896 sobre los rayos maravillosos que salían del uranium y sobre la radioactividad, sólo anunciada como una definición abstracta y desconocida en su esencia, se sintieron vivamente impresionados y se lanzaron a explicarse y descubrir este nuevo mundo científico.

Investigaron y observaron en seguida que estos rayos invisibles y penetrantes que daba en cierta cantidad el uranium, eran mucho más intensos que con el uranium puro, en los compuestos brutos que contenían uranium, especialmente en las plecbendas o sea el mineral de óxido de uranium, y se lanzaron al estudio y separación de los otros elementos químicos que contenían las plecbendas. Luego de largos trabajos de análisis, separaciones químicas y estudios espectrográficos se llegó a separar de las plecbendas elementos químicos sin radioactividad y otros más o menos radioactivos y entre éstos uno, que emitía rayos penetrantes con un intensidad extraordinariamente superior. Se trataba de un producto desconocido que podía separarse entre todos los otros elementos que impurifican las plecbendas, excepción hecha del bismuto, de cuyo cuerpo químico no podía de momento separarse. La existencia de este producto desconocido, que impurificaba y se combinaba con el bismuto de las plecbendas, gozando de unas propiedades radioactivas excepcionales, que nada tenían que ver con el bismuto conocido de antaño, fué comunicado por Mme. Curie a la Academia de Ciencias de París en abril de 1898, bautizándolo en honor de su patria con el nombre de polonium. El descubrimiento se debió especialmente a Mme. Curie, porque con su esposo se habían partido las actividades, dedicándose el marido al estudio de las propiedades de los rayos y ella a la purificación de las substancias radioactivas. Para su descubrimiento y

para medir la intensidad de la radioactividad que guiaba su labor analítica, Mme. Curie debía valerse de un instrumento, la balanza electrométrica a cuarzo piezoeléctrico, descubierta por su marido hacía unos años. La Providencia sin duda había juntado los dos genios para realizar aquellos grandes descubrimientos, el altar había santificado aquellas experiencias.

Paradójicamente, Mme Curie no pudo asistir a la presentación de sus descubrimientos a la Academia de Ciencias, porque su reglamento prohibía la entrada a las mujeres ni tan sólo para presenciar las sesiones. Poco después se revocaba esta disposición tan fuera de lugar, y Mme. Curie indirectamente había contribuido a reivindicar un lugar de honor entre los sacerdotes de la ciencia pura, en las Academias.

Prosiguiendo sus trabajos en julio siguiente, esta vez junto con el nombre de su esposo, anuncia otra nueva comunicación a la Academia de Ciencias, descubriendo otro nuevo cuerpo todavía más radioactivo, extraído también de la plecbenda, inseparable por el momento del bario, que bautizaron con el nombre de radium. Cuando en su laboratorio los esposos Curie hicieron las experiencias oficiales, dominado por la emoción, Pierre Curie se veía dificultado por un intenso temblor para lograr las demostraciones, y entonces el temple enérgico de su esposa, sobreponiéndose, consigue acreditar el resultado de sus estudios, terminando las experiencias por su mano.

El premio Nobel de Física de 1904, compartido con Becquerel, coronó la cabeza de los ilustres esposos. Poco tiempo después Pierre Curie moría en las calles de París atropellado por un camión. El inmenso dolor sentido por su viuda se vió compensado por la satisfacción de vivir el espíritu de su esposo en la continuidad de su obra común y nuevamente a esta

amorosa fe del recuerdo al que fué su mentor integral, se debe que Mme. Curie continuase sus estudios, y en sus afanes aisla del bismuto y del bario aquellos cuerpos ahora ya puros, que había supuesto y bautizado con los nombres de polonium y radium; y un nuevo premio Nobel, caso único en el mundo científico, corona de nuevo sus primeras y tempranas canas.

Después, la mujer triunfante sería empujada a seguir las oleadas de su gloria, a menudo embrutecedoras, sino se destacase entonces una de sus mayores virtudes, su modestia, su excelsa modestia, como no he conocido otra, educada, serena, justa, pero sincera y sentida.

Honoris-causa de las principales universidades del mundo, miembro de las más tradicionales academias, galardonada con las condecoraciones internacionales más apreciadas y sobre todo con una cátedra en la Sorbona, en la Universidad que tanto la había hecho suspirar tras de sus ansias, colmarían todos los sentidos del orgullo, si ella no fuese por esencia ponderada en su personalidad. Rechaza los compromisos que le tiende la sociedad aduladora, para seguir viviendo una vida de investigadora, y continúa su obra, complementando las leyes que rigen la radioactividad, llevando su crítica a todas las hipótesis que sus propios descubrimientos crearon, y mientras la Física y la Química avanzan y se transforman después de sus descubrimientos, ella continúa sirviendo a la ciencia con sus comentarios y aportaciones científicas personales. Se interesa lo mismo por la estructura de la materia que contribuyendo a la Biología, dedicándose a favorecer con sus estudios las aplicaciones que la Medicina podrá sacar del radium. Su acabado estudio sobre la emanación que se extrae y produce el radium, permite avanzar extraordinariamente a la curieter-

rapia, que así se apellidó a la nueva especialidad médica.

Al principio de sus descubrimientos, con su esposo, para trabajar con las grandes cantidades de material, muchas toneladas de tierras y productos que necesitan para sus ensayos, faltos de local aprovechan una barraca con techo embreado, con la deficiente calefacción de una estufita que apenas contribuye en invierno a aliviarles del frío y del agua que penetra en su laboratorio en los días de lluvia y nieve. Ahora ya posee un magnífico Laboratorio con edificio propio, en la Rue de Pierre Curie, junto al Instituto de Química aplicada, pero Mme. Curie, con su modo de ser y comportarse y con su tocado sencillo y simple, consigue mantener y sostener el uniforme de su modestia exterior y del espíritu. Escabulle los honores y sólo siente un poco de orgullo cuando oye hablar de su hija Irene, que ella va preparando para que pueda mantener la continuidad de su obra y así consigue y se siente feliz que se gradúe en Ciencias físicas y matemáticas.

Durante estos últimos años se acumulan sus notas científicas y sus comunicaciones a las Academias. Entre sus obras, en colaboración con su esposo, destaca el voluminoso tratado en dos tomos, sobre radioactividad, obra magistral y clásica hoy para quienes deseen conocer esta especialidad científica; pero como no es éste el momento para catalogar sus trabajos al intentar vulgarizar su vida ejemplar, por eso paso por alto este capítulo.

Tal es la actividad de Mme. Curie, que aún a sus sesenta años, trabaja en descubrimientos trascendentales e interviene en investigaciones sobre los positrones, cuestión que hace poco menos de dos años ha sido traída al campo de la Física como una innovación revolucionaria. Más recientemente aún, se vislumbra su consejo en el sensacional descubrimiento de los rayos H,

en cuyo estudio ocupa preeminente lugar su hija Irene.

Pero a Mme. Curie sólo le faltaba ser mártir para alcanzar la aureola de los santos, si cabe llevar esta imagen al santoral de la ciencia, y con su muerte ciñe sobre los laureles de sus premios, en su testa privilegiada, esta corona de santidad, porque Mme. Curie muere padeciendo la anemia perniciosa que ha arrebatado a tantos otros investigadores, entre los que trabajaron en este campo de la ciencia. Sus propios descubrimientos la hieren de muerte, como si los rayos desenmascarados por ella se rebelasen por haber sido extraídos del vahala de sus misterios, y entregados al mundo de los mortales para ser juego de los hombres.

Como mujer, como esposa, como sabia investigadora, como madre, en todo había sido grande y fuerte; pero en la hora de la muerte rubrica sus virtudes y multiplica sus méritos. Mme. Curie ha sido la más grande mujer de la edad moderna.

La trascendencia de sus descubrimientos ha de ser tan extraordinaria, que hoy aún es imposible medirla sino tan sólo por los espíritus especializados y selectos. Un ilustre físico ha dicho que el descubrimiento de la radioactividad y del radium debían crear en el mundo un estado de emotividad, sólo comparable al que sintió el hombre primitivo cuando consiguió por vez primera producir en sus manos el fuego. La radioactividad ha modificado las entrañas de la Física, de la Química, de la Biología y aún de ciertos principios filosóficos, porque las ideas sobre el origen y la inmutabilidad de la materia se han visto radicalmente derrotadas, después de dos siglos de axioma. Las substancias radioactivas, desintegrándose, cambian constantemente para transformarse en nuevos cuerpos, desde el punto de vista físico-químico. Cuerpos simples como el plomo,

pueden provenir de legendarias transformaciones espontáneas, sucesivamente determinadas en la seriación de los cuerpos radioactivos, a lo largo de millones de años.

No todas las leyes, ni todos los conocimientos sobre radioactividad se deben a Mme. Curie, pero es innegable que ella y su esposo van a la cabeza del movimiento, y por eso los mismos otros sabios, investigadores de estas cuestiones, rinden la pleitesía de la paternidad a los esposos Curie y especialmente a Mme. Curie.

Sólo han pasado cerca de cuarenta años desde el descubrimiento de la radioactividad y del radium, y en la propia escuela de Mme. Curie, con sus consejos científicos, su hija Irene Curie acaba de descubrir recientemente los Radios H, todavía más penetrantes que los rayos X y el radium. Rayos H que, al producirlos artificialmente, llevan consigo efectos de transmutación de la materia.

La trascendencia de los descubrimientos sobre radioactividad serán apreciados en todo su valor por las próximas generaciones, puesto que habiéndose ya obtenido, citando experiencias muy recientes, la radioactividad artificial, se deja entrever que un día entrará en la mano del hombre la posibilidad de especular en la práctica con los fenómenos de la radioactividad. Experiencias bien precisas, por el bombardeo del aluminio con los rayos *alfa* del radium o acelerando artificialmente, en determinadas condiciones eléctricas, átomos de helio, se ha podido obtener un fósforo Isótopo que por su estabilidad, mientras se desintegran para transformarse en silicio durante unos minutos es radioactivo, y también se ha podido obtener un nitrógeno y un silicio radioactivo. La radioactividad artificial es, pues, un hecho, aunque de intensidad reducida

aún por encontrarse en los umbrales de su invención. Por poco que se progrese y se aprovechen las fuentes de energía que engendra la radioactividad, es posible que con la utilización de esta energía y con las transmutaciones de los cuerpos químicos cambie el sistema económico y social del mundo de manera que la obra iniciada por los esposos Curie marque el traspaso de una era en la historia de la Humanidad. La posibilidad de obtener el oro en el laboratorio y de suplantar la industria del carbón o del petróleo, equivaldría a modificar profundamente la economía del

mundo, base de su actual organización política.

Estas fantásticas consideraciones eran una utopía hace pocos años, pero hoy ningún hombre de ciencia se atrevería a negar sus posibilidades. La obra de los esposos Curie comenzará a ser apreciada cuando se colmen sus consecuencias. Mme. Curie, alma y vida de los descubrimientos sobre la radioactividad, quizás un día será considerada como la primera figura entre las mujeres que han conquistado un puesto en la historia de la Humanidad.

Vicente CARULLA RIERA