

CIENTÍFICAS PREMIOS NOBEL. VISIBILIDAD Y RECONOCIMIENTO

Raquel Fernández Cruz

Máster en Lógica y Filosofía de la Ciencia 2012/2013

Universidad de Valladolid

Bajo la supervisión de:

María Jesús Santesmases, Instituto de Filosofía, Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas

RESUMEN

La contribución de las mujeres a las ciencias a lo largo de la historia, ha solido ignorarse; aquellas que se dedicaron a la investigación y al saber, permanecieron invisibles. Durante la Edad Media, muchas de ellas ejercieron el arte de la curación gozando de una autoridad médica que posteriormente se les negó pasando a ser un privilegio sólo de hombres y se las excluyó de la profesión. Las desigualdades entre hombres y mujeres en el acceso a las ciencias han crecido desde entonces, abriendo un sesgo que ha llegado hasta la actualidad.

Este trabajo reflexiona, en primer lugar, sobre el hecho de que algunas aportaciones de las mujeres dedicadas a la investigación científica durante el siglo XX han sido ignoradas. A esta reflexión, se añade el análisis de la propuesta de utilización de las fuentes orales para otorgar visibilidad historiográfica a la labor de las mujeres en la ciencia. Para demostrar que las mujeres participaron en el pasado en la producción de conocimiento científico y sus aportaciones fueron ignoradas, estudiaré los casos de las pioneras en el campo de la genética a principios del siglo XX, que participaron en las investigaciones del grupo dirigido por William Bateson en la Universidad de Cambridge y el establecido por Thomas Hunt Morgan en Columbia, EE.UU. También se expone en este trabajo el caso de tres mujeres genetistas centroeuropeas que tuvieron éxito y visibilidad en el estudio de esta nueva rama de la biología.

Una forma de medir el reconocimiento de las aportaciones realizadas a la ciencia es la concesión de galardones que premian los logros conseguidos en investigación. Por ello este estudio se centra, en tercer lugar, en el considerado como máximo reconocimiento científico internacional, el premio Nobel, galardón que no es una excepción a la discriminación de las aportaciones de las mujeres al conocimiento. Los premios Nobel han promovido a lo largo de los siglos XX y XXI, el protagonismo de una élite que ha ensombrecido el trabajo del resto de científicos no premiados; en escasas ocasiones, las mujeres han tenido la oportunidad de recibir este galardón. Estas afirmaciones se derivan de un trabajo previo de estudio de la historia y los mecanismos de concesión que caracterizan estos premios.

Finalmente, la última parte del estudio se centra en reflexionar sobre el hecho de que las mujeres hayan sido premiadas en tan escasas ocasiones, lo que evidencia las dificultades de formación científica y de investigación contemporáneas, que han contribuido a la escasa representación femenina en los organismos encargados de otorgar el premio a través del que se mide quien pertenece o no a la élite científica. Tan sólo dieciséis mujeres han obtenido un premio Nobel en ciencia. Este trabajo estudia la historia personal y profesional de tres de ellas, Rosalyn Yalow, Barbara McClintock y Rita Levi-Montalcini, que recibieron el galardón en la especialidad de Fisiología o Medicina tras una larga vida de trabajo.

Las aportaciones de las mujeres a la ciencia han de ser consideradas por la historiografía si la sociedad quiere una historia cierta de la ciencia; la inclusión de sus logros científicos supone así una redefinición de la propia historia y de las propias ciencias.

ÍNDICE

1. LAS MUJERES Y LAS CIENCIAS

1.1. Las mujeres, la biología y la medicina

1.1.1. Las fuentes orales

1.2. Pioneras en la genética

1.2.1. Las genetistas de Cambridge y Columbia

1.2.2. Kritine Bonnevie, Tine Tammes y Elisabeth Schiemann

2. HISTORIA DE LOS PREMIOS NOBEL

2.1. Cómo se crearon y por qué se entregan

2.2. Procedimientos de selección

2.3. El premio

3. LOS PREMIOS NOBEL Y LAS MUJERES

3.1. Los premios Nobel: termómetro de acceso de las mujeres a las ciencias

3.2. Científicas premios Nobel en minoría

3.2.1. Las premiadas en minoría frente a los premiados

3.2.2. Las premiadas en ciencia en minoría frente a las premiadas en otras disciplinas

3.2.3. Las premiadas a las que se les concedió la oportunidad de discurso

3.3. Los discursos Nobel (Banquet Speech) de las científicas premiadas

3.3.1. El caso de Marie Curie

3.4. Las conferencias Nobel (Nobel Lectures) de las científicas premiadas

4. MUJERES PREMIOS NOBEL: MCCLINTOCK, LEVI-MONTALCINI Y YALOW

4.1. Tres premios Nobel en Fisiología o Medicina: Rosalyn Yalow, Barbara McClintock y Rita Levi-Montalcini

4.2. Puntos en común de las tres premios Nobel

4.2.1. Apoyo de las familias en el acceso a la ciencia

4.2.2. Ciencia y matrimonio

4.2.3. Falta de reconocimiento

4.2.4. Premios Nobel que llegaron tarde

5. CONCLUSIONES

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LAS MUJERES Y LAS CIENCIAS

Las mujeres han contribuido con su trabajo en la investigación científica a través de los tiempos pero sus méritos y aportaciones han permanecido siempre en la sombra, no se han comunicado y por lo tanto, no se han tenido en cuenta. Al no tener conocimiento de sus trabajos, sus esfuerzos y logros no eran reconocidos.

Si el conocimiento no se hace público para ser aceptado, entonces no podemos llamarlo conocimiento. Los avances científicos que aportan conocimiento realizados por mujeres en el pasado, raras veces han sido comunicados, y si lo han sido, ellas no suelen aparecer como protagonistas dentro de esa comunicación. Por tanto ese conocimiento, en múltiples ocasiones, se ha perdido.

Cuenta Margaret Rossiter que históricamente la posición subordinada de las científicas respecto a sus pares-varones no se debió a la falta de méritos sino a lo que denomina un ‘camuflaje intencional’ de su presencia en la ciencia. A pesar de que hubo tiempos en los que el trabajo de las mujeres se valoró, a finales del siglo XIX la expresión ‘mujer científica’, según explica Rossiter, era una contradicción de términos porque se consideraba que una persona así era de existencia improbable, además de innatural¹.

La exclusión de las mujeres en la ciencia comienza en el propio acceso a la formación científica. El ‘camuflaje’ de sus aportaciones llega después de un largo camino dedicado a formar parte de quienes han podido acceder a una educación científica. De esta forma, unida a la cuestión del ‘camuflaje’ o posición subordinada u oculta de las mujeres ante la ciencia, me pregunto en este trabajo por la razón de este acceso restringido de las mujeres a la investigación científica.

¿Por qué se ha impedido, como afirma Rita Levi-Montalcini, a la mitad de la humanidad el pleno acceso al conocimiento durante siglos? ¿Por qué, si a lo largo de la historia y hasta la época actual, como ella expone, las mujeres han contribuido al desarrollo científico en la misma medida que los hombres? Desde su experiencia personal – obtuvo el Nobel de Medicina en el año 1986 – Rita Levi-Montalcini afirma que el camino de las mujeres en la investigación siempre ha estado repleto de dificultades, desde el propio acceso a la formación y el trabajo experimental en los laboratorios².

En el presente estudio, trataré de demostrar que la historiografía ha ignorado las aportaciones de las mujeres que han conseguido participar en la investigación. Para ello, este estudio se centra en el considerado como máximo reconocimiento internacional que se puede otorgar a una persona dedicada a la ciencia, el premio Nobel, galardón que no es una excepción a la discriminación y al ‘camuflaje’ de las aportaciones de las mujeres al conocimiento.

¹ ROSSITER, M. (1982) *Women scientists in America: struggles and strategies to 1940*, Baltimore and London: John Hopkins University Press, pág. XV Introducción.

² LEVI-MONTALCINI, R. y TRIPODI, G. (2011) *Las pioneras. Las mujeres que cambiaron la ciencia desde la Antigüedad hasta nuestros días*, Barcelona: Editorial Crítica, pág. 8.

Para abordarlo, reflexionaré en primer lugar sobre las escasas aportaciones recogidas por la historia de la ciencia realizadas por mujeres científicas y la propuesta de utilización de las fuentes orales para otorgar visibilidad historiográfica a la labor de las mujeres en la ciencia; en segundo lugar, estudiaré los casos de tres mujeres genetistas pioneras a principios del siglo XX en la investigación en esta nueva rama de la biología, para demostrar que las mujeres participaron en el pasado en la producción de conocimiento pero sin embargo su trabajo se ha silenciado; finalmente me centraré un grupo pequeño de mujeres galardonadas con el Premio Nobel, para lo que realizaré un estudio de la historia y de los mecanismos de concesión que caracterizan a estos premios.

Este trabajo estudia, a continuación, a las galardonadas procedentes de la biología y la medicina, ciencias en las que las mujeres han participado desde hace siglos y se centra en tres galardonadas con este premio, sus carreras profesionales y los obstáculos superados hasta conseguir la visibilidad y el reconocimiento que merecían.

1.1. Las mujeres, la biología y la medicina

Para las mujeres, según explica Rossiter, el hecho de licenciarse en cualquier disciplina científica, no se correspondía necesariamente con la obtención de un trabajo relacionado, ni tampoco había relación entre buenos resultados, publicaciones y condiciones de trabajo, como sí sucedía con frecuencia a los hombres. El reconocimiento de las mujeres llegaba siempre muy tardíamente³.

Como afirma Santesmases, durante la Edad Media hubo mujeres que ejercían el arte de la curación de familiares y vecindad; después se las declaró médicas ilegales por no poseer un título y se las excluyó de la profesión. Entrado el siglo XIX, había casos de mujeres dedicadas a la ciencia, procedentes de familias acomodadas, que no conseguían apoyos públicos ni reconocimiento como sus colegas hombres, sino que fueron apartadas del desempeño de cualquier actividad extradoméstica. Rossiter explica que las mujeres sufrían el denominado “efecto Matilda” por el que se minusvaloraban sus aportaciones y presencia en la comunidad científica y académica, de manera tradicional y sistemática.

En el intento de ser tenidas en cuenta y superar las barreras inconscientes de la población, las mujeres desarrollaron dos tipos de estrategias, la primera y más reivindicativa, consistía en demandar que la sociedad rechazase los estereotipos y abogase por la igualdad, y la segunda y más práctica, aceptar la desigualdad y estereotipos sexuales usándolos para ganar áreas de trabajo “de mujeres” que desempeñaban por sus “talentos especiales”, lo que acentuaba la discriminación que afirmaba que ciertos trabajos estuviesen destinados a ellas. Así por ejemplo, en las primeras décadas del siglo XX, se defendió el acceso de las mujeres a la profesión

³ ROSSITER, M. (1982) *Women scientists in America: struggles and strategies to 1940*, Baltimore and London: John Hopkins University Press, pág. XVI Introducción.

médica porque poseían una mayor intuición, característica muy valiosa para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades⁴.

La sociología del conocimiento científico ha revisado estos estereotipos de carácter sexista en el estudio de la ciencia. A partir de los años 70, el conflicto entre géneros se estudia en un intento de dar visibilidad a las científicas cuyas visiones del mundo, problemas y reflexiones no se vieron reflejadas en la producción de conocimiento. Se evidencia entonces la visión masculina imperante que se transmitió a lo largo de la historia de la ciencia y la técnica.

El siglo XX permitió en Estados Unidos la incorporación masiva de las mujeres a la vida científica pública en universidades y centros de investigación, hecho que no se tradujo en un acceso de las mujeres a los mejores puestos o al reconocimiento afamado. Además, las obligaciones familiares, sobre todo las que tenían que ver con la crianza de los hijos, las apartaba de reuniones de última hora, contactos fuera del laboratorio, etc., actividades que contribuían precisamente al desarrollo exitoso de una carrera científica profesional. Los hombres no tenían tal problema, es más, se afirma que el conflicto de las mujeres y las ciencias surgió precisamente porque ellas se saltaron los roles y tareas repartidas entre mujeres y hombres de forma clara.

En los campos de la biología y la medicina las mujeres comenzaron a contar su propia historia, a hablar de sí mismas, a comunicar sus hallazgos y querer figurar públicamente como autoras de las investigaciones en las que participaban. Y de esta forma, participaban en un territorio exclusivo de hombres como era el de la profesión médica reglada después de haberse formado en la Universidad⁵.

Un ejemplo de aquellas mujeres que consiguieron hacerse un hueco en el campo de la Medicina fue Rita Levi-Montalcini. Fue premiada con el Nobel a los 77 años de edad, por su descubrimiento del factor del crecimiento nervioso en 1986. El premio reconocía toda una vida dedicada a la investigación. Y todo ello, como ella explica, a pesar de vivir en una época en la que el trabajo científico de las mujeres no era tenido en cuenta:

“A mí me habían tocado en suerte dos cromosomas x y el haber nacido en una época en la que ser hombre o mujer significaba potenciar o reprimir las naturales dotes intelectuales. (...) En el siglo XIX y en las primeras décadas del XX, en las sociedades más avanzadas, tener dos cromosomas x constituía un obstáculo insuperable para acceder a la enseñanza superior y desarrollar los talentos”⁶.

⁴ SANTESMASES, M. J. (2000) *Mujeres científicas en España (1940-1970). Profesionalización y modernización social*, Madrid: Instituto de la Mujer, págs. 21-29.

⁵ SANTESMASES, M. J. (2008) Mujeres, biología, feminismos: un ensayo bibliográfico, *ISEGORÍA. Revista de Filosofía Moral y Política*, 38, enero-junio, págs. 170 y 171.

⁶ LEVI-MONTALCINI, R. (2011) *Elogio de la imperfección*, 2ª edición, Barcelona: Tusquets Editores, pág. 46.

1.1.1. Las fuentes orales

Tal y como afirma Carmen Magallón, la experiencia de las mujeres en la ciencia no ha sido considerada relevante por lo que su memoria se ha borrado de la historia por las corrientes historiográficas dominantes a pesar de que muchas de ellas fueron muy conocidas en su tiempo. El hecho de recuperar su protagonismo en el relato histórico, afirma Magallón, hará surgir la pregunta de si la ciencia que conocemos como objetiva lleva en realidad la única huella del mayor protagonista que ha participado en su desarrollo, lo que provocaría un replanteamiento de términos⁷.

Comunicar su propia experiencia, sus logros, sus hallazgos, sus investigaciones, es lo que coloca a las mujeres en la historia de la ciencia. Como se ha dicho anteriormente, las fuentes escritas no han recogido la labor de las mujeres científicas a lo largo de la historia. Investigadoras como Teresa Ortiz plantean el uso de las fuentes orales para lograr la visibilidad historiográfica que deben tener las aportaciones de las mujeres a la ciencia; las fuentes orales son un recurso fundamental que saca a la luz datos que no pueden encontrarse en los libros, como por ejemplo la forma de actuar frente a diferentes situaciones o el estudio de los estilos de práctica profesional⁸. Afirma Ortiz que las fuentes orales no han recibido la autoridad suficiente en España para ser consideradas una herramienta de estudio historiográfico, pero es cierto que las cosas comienzan a cambiar en la última década del siglo XX.

Aportar la subjetividad de las mujeres científicas que puedan comunicar sus experiencias, ofrece una perspectiva plural de su trabajo, que ayuda a comprender mejor su situación y su historia. Por ello Ortiz señala la necesidad de desarrollar un programa de recuperación y archivo de fuentes orales para la historia de las profesiones sanitarias, que incluya relatos de valores y mujeres con experiencia en diferentes espacios de actividad, hito que constituiría un paso trascendente en la historiografía médica española.

Las entrevistas y los grupos de discusión son dos herramientas importantes con las que, como señala Ortiz, se pueden reconstruir las historias personales y trayectorias profesionales de las mujeres. Serían los instrumentos idóneos para acceder al mundo de las relaciones familiares y personales, culturas, formas de práctica, organización, y de volver sobre áreas ya trabajadas para plantear nuevas preguntas y perspectivas.

De esta forma, las mujeres formarían parte precisamente de la historiografía médica española. Llegó un momento en el que no se pudo ignorar su presencia en estas ciencias. Catedráticas, maestras de escuelas de pensamiento, profesoras, etc., comenzaron a ser tenidas en cuenta pese a los estereotipos y la autoridad de los hombres que las mantenían en un segundo plano.

⁷ MAGALLÓN PORTOLÉS, C. (2004) *Pioneras españolas en las ciencias*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pág. 57.

⁸ ORTIZ GÓMEZ, T. (2005) Fuentes orales e identidades profesionales: Médicas españolas en la segunda mitad del siglo XX, *Asclepio*, 57, 1, págs. 78-80.

1.2. Pioneras en la genética

La historia de la ciencia descubre la trayectoria de algunas mujeres que pudieron abrirse camino en las ciencias experimentales. Ese es el caso de las mujeres que a principios del siglo XX formaron parte de los grupos de William Bateson en Cambridge (Inglaterra), de Thomas Hunt Morgan en Columbia (Nueva York, EE.UU.) y el de un grupo de genetistas centroeuropeas pioneras en este campo.

1.2.1. Las genetistas de Cambridge y Columbia

Entre finales del siglo XIX y principios del XX, un grupo de mujeres trabajaba ya en un nuevo campo de estudio, la genética. En este apartado estudiaré a las científicas que participaron en el grupo dirigido por William Bateson en la Universidad de Cambridge y el establecido por Thomas Hunt Morgan en Columbia, EE.UU.

Ambos programas de investigación destacarían como pioneros en la genética. El grupo de Bateson participó en el redescubrimiento de las leyes de Mendel y consiguió probar la teoría de la herencia discontinua⁹. El grupo de Morgan y su programa en genética de la mosca *Drosophila* puso las bases mecánicas de la herencia demostrando que los genes son portados por los cromosomas. Ambos grupos estaban integrados por mujeres científicas que contribuyeron al éxito de las investigaciones.

Como relata Marsha Richmond, Bateson no logró atraer hombres jóvenes a sus proyectos de genética pero contó con el apoyo y trabajo de las mujeres científicas interesadas en la investigación en genética. Estas científicas, explica Richmond, nunca tuvieron el acceso que se les concedió a los hombres a los recursos universitarios. La relación entre las mujeres y el científico responsable del proyecto de investigación en genética, era de interés mutuo: en el caso de Bateson, las mujeres colaboraban con él para poder publicar sus trabajos y él las necesitaba a ellas para llevar a cabo su programa de investigación. Morgan escogió a un grupo de mujeres como colaboradoras para su programa en genética de la mosca *Drosophila*, lo que se traducía en más oportunidades para ellas a pesar de reflejar la imperante segregación jerárquica¹⁰.

Además, no quedaba constancia de las aportaciones de las mujeres. Tal es el caso de Beatrice Bateson, la mujer de Bateson que dedicó mucho esfuerzo a ayudar a su marido con sus experimentos además de atender la casa y a los tres hijos de la pareja. Su nombre nunca apareció en ninguna de las publicaciones científicas que hizo el grupo de Bateson, a pesar de que sus contribuciones fueron esenciales para el éxito de los Mendelianos de Cambridge¹¹.

⁹ RICHMOND, M. L. (2006) The 'domestication' of heredity: the familial organization of geneticists at Cambridge University, 1895-1910, *Journal of the History of Biology*, 39:565-605, pág. 565.

¹⁰ DIETRICH, M. R.; TAMBASCO B. H. (2007) Beyond the boss and the boys: women and the division of labor in drosophila genetics in the United States, 1934-1970, *Journal of the History of Biology*, 40, pág. 509-521.

¹¹ RICHMOND, M. L. (2006) The 'domestication' of heredity: the familial organization of geneticists at Cambridge University, 1895-1910, *Journal of the History of Biology*, 39:565-605, págs. 568-586.

La invisibilidad del trabajo de las mujeres también afectaba a las que trabajaban en el grupo de Morgan, en Columbia. Según Dietrich y Tambasco, asistentes y ayudantes, mujeres en su mayoría, eran completamente invisibles; el sexismo las excluyó de las autorías. Según los datos del directorio *Drosophila Information Service* (DIS) que Dietrich y Tambasco analizan, entre 1934 a 1970 las mujeres en el grupo de Morgan eran relegadas a trabajos asignados por distribución de género.

Esta división de género es lo que Margaret Rossiter describía como “segregación jerárquica” dentro de la ciencia. A medida que los campos científicos se profesionalizaban, algunas disciplinas se asociaban con las mujeres; creando segregación territorial en campos entendidos como disciplinas apropiadas para las mujeres.

Bateson contaba con escasos apoyos a sus proyectos de investigación, por lo que se produjo lo que Marsha Richmond ha denominado “la domesticación de los estudios de herencia”, que consistió en la utilización de los medios domésticos – de su propia casa familiar – para llevar a cabo sus experimentos. Juega así Richmond con el doble sentido del término “domesticación” para sugerir que Bateson trataba de domesticar (domar) el propio conocimiento sobre la herencia al mismo tiempo que llevaba su trabajo a su propio hogar, incluyendo el espacio hogareño propio de las mujeres como espacio de producción del conocimiento, e integrando a sus colaboradoras en su propia familia. Fue así como nació, siempre según la reciente reconstrucción de Richmond, en el ambiente doméstico de su propia casa, una nueva disciplina, la genética, fundada en los principios del Mendelismo y en la participación de las mujeres.

En los siglos XVIII y XIX las mujeres (y también los hombres aunque en menor medida), usaban a menudo sus aparatos domésticos caseros para llevar a cabo sus investigaciones, en parte porque no podían disponer de otros medios o porque se les negaba el espacio en los laboratorios de las universidades, por lo que se veían obligadas a realizar los experimentos en sus propias casas. Pero el rápido crecimiento y expansión de la genética como campo científico junto con el interés de los jóvenes científicos de principios del siglo XX por esta nueva disciplina, terminó por desplazar a las mujeres, que fueron desplazadas a líneas de investigación periférica y a trabajos relacionados con otras disciplinas.

1.2.2. Tine Tammes, Kritine Bonnevie y Elisabeth Schiemann

Tine Tammes, Kristine Bonnevie y Elisabeth Schiemann son un grupo de genetistas centroeuropeas estudiadas por Stamhuis y Monsen como pioneras de la genética en Holanda, Noruega y Alemania, respectivamente. Comenzaron sus carreras en los años 1890, 1892 y 1906, respectivamente, y destacaron en esta disciplina.

El éxito en sus investigaciones y la visibilidad conseguida por estas mujeres se debe, según afirman Stamhuis y Monsen, a tres factores fundamentales¹²:

1. Durante el siglo XX las mujeres comenzaron a acceder a los estudios universitarios.
2. La genética era un nuevo campo, prometedor en términos de utilidad social, especialmente en el estudio de la agricultura.
3. Al igual que Richmond y Rossiter, estas autoras muestran que los hombres tendieron a escoger disciplinas más establecidas y por tanto más prestigiosas. Sin embargo, cuando la genética se institucionalizó y se tornó en un campo más atractivo por su protagonismo académico, a las mujeres se les dificultó el acceso a él.

El acceso de estas tres mujeres a los estudios científicos universitarios comienza desde sus propias familias que, aunque no apoyaban inicialmente su formación universitaria, en los tres casos terminaron por hacerlo. En el caso de Tammes, su familia era de clase media-baja, su padre era dueño de una fábrica de dulces y probablemente, explican Stamhuis y Monsen, aunque no la animaron a seguir ese camino, no rehusaron darle la oportunidad de desarrollar sus habilidades intelectuales. Kristine Bonnevie y Elisabeth Schiemann procedían de la clase alta intelectual y seguramente eso les ayudó a ser aceptadas en los círculos académicos. El padre de Bonnevie no consideraba la universidad un sitio apropiado para las mujeres, pero ésta tuvo la suerte de que su hermana mayor Honoria fue a la universidad, por lo que a ella también terminaron por apoyarla. El padre de Schiemann estaba en contra de la educación universitaria de las mujeres y envió a su hija a una escuela para niñas, donde no se preparaban para la universidad.

Afortunadamente además, les tocó vivir el momento en el que el acceso de las mujeres a la educación superior comenzaba a ser posible.

Estas tres mujeres científicas comienzan a trabajar en disciplinas que estaban en plena emergencia. Tammes no consigue la plaza de profesora en la Universidad de Groningen por ser mujer, pero hizo posible que su sucesor, J.C. Schoute, sí la consiguiera. En el caso de Schiemann, el director del Instituto para la Investigación de la Herencia donde ella trabajaba, el profesor Erwin Baur, confió en la primera generación de mujeres universitarias entre las que se encontraba Schiemann, ante la ausencia de candidatos varones. Más tarde, cuando se construyó el Kaiser-Wilhelm Institut en Tuttenhof (Austria), Baur ofertó puestos disponibles para los hombres y ya no contó con las mujeres que habían trabajado con él hasta entonces. Bonnevie, en cambio, pudo fundar un instituto dedicado a la herencia con el apoyo de la Universidad de Christiana que consideraba importante la orientación internacional. Bonnevie pudo viajar al extranjero

¹² STAMHUIS, I. H.; MONSEN, A. (2007) Kristine Bonnevie, Tine Tammes and Elisabeth Schiemann in early genetics: emerging chances for an university career for women, *Journal of the History of Biology*, 40:427-466, págs. 427-458.

y regresar con nuevos conocimientos, y fundó un instituto dedicado a la herencia que tuvo mucho éxito.

Las tres genetistas pudieron dedicarse a esta ciencia gracias a los apoyos del mentor, necesarios a principios del siglo XX para poder realizar las investigaciones. Tine Tammes se benefició de la influencia del profesor de botánica Jan Willem Moll, que poseía una actitud liberal hacia las mujeres intelectuales. Kristine Bonnevie contó con el apoyo del profesor Georg Ossian Sars, especialista en crustáceos, que la recomendó para la plaza de conservadora en el Laboratorio Zoológico, lo que le dio suficiente independencia para realizar sus investigaciones y llegar a hacerse indispensable en este campo. A Elisabeth Schiemann su mentor, el profesor Erwin Baur, le dio la oportunidad de trabajar en el Instituto para la Investigación de la Herencia, pero cuando ella y las demás mujeres hubieron ganado prestigio para éste y para el campo de la genética, Baur no contó con ella ni con ninguna otra para otros proyectos de expansión. Su trabajo y el prestigio ganado le permitieron seguir trabajando de forma independiente.

2. LA HISTORIA DE LOS PREMIOS NOBEL

En este apartado realizo un breve recorrido por la historia de los premios Nobel describiendo su mecanismo de concesión desde 1901, la solemnidad de los procedimientos y su importancia, que ha influido en el ejercicio de la profesión científica del s. XX, en su reconstrucción histórica y en la percepción pública de la investigación y de la ciencia. El secretismo de las deliberaciones y posteriores resultados, hasta la decisión final, caracterizan a estos premios de excelencia que promueven el protagonismo de unos pocos, los que pertenecen a una élite exclusiva que ensombrece el trabajo de quienes no lo han recibido.

2.1. Cómo se crearon y por qué se entregan

Cada año desde 1901, el premio Nobel se concede en Física, Química, Fisiología o Medicina, Literatura y por la Paz. Es otorgado por la Fundación Nobel de Estocolmo (Suecia). El galardón consiste en una medalla, un diploma personal y un premio en metálico¹³.

Los premios Nobel se entregan por voluntad de Alfred Nobel (1833-1896), nacido en Estocolmo (Suecia). El 27 de noviembre de 1895, Nobel firma su testamento en París en el que expresa su voluntad de crear los premios que se deberán conceder cada año a quienes “hubieran prestado a la humanidad los mayores servicios”. Estableció que los premios en ciencias serían otorgados por la Academia de Ciencias Sueca en las

¹³ Toda la información sobre la historia de los premios, salvo que se indique lo contrario, procede de distintas secciones de la página web de la Fundación Nobel <http://www.nobelprize.org>

especialidades de Física y Química, y los de Fisiología o Medicina, por el Instituto Karolinska de Estocolmo¹⁴.

2.2. Procedimientos de selección

Los pasos que se siguen para la concesión de un premio Nobel son parecidos para las tres ciencias premiadas (Física, Química y Fisiología o Medicina).

El proceso comienza con la nominación y preselección de los laureados en los comités Nobeles. Ellos son los encargados de elegir a los que finalmente serán los premiados. Cada comité está formado por cinco miembros (en el caso del premio Nobel en Fisiología o Medicina también incluye a la secretaria de la Asamblea Nobel) de los cuales nada se especifica en la página web oficial de los premios Nobel.

El premio Nobel en Fisiología o Medicina es concedido por el Comité Nobel, elegido a su vez por la Asamblea del Instituto Karolinska. Pero el procedimiento no siempre ha sido así. Desde 1901 hasta 1977, los galardonados con un premio Nobel en Fisiología o Medicina eran elegidos por profesores del Instituto Karolinska¹⁵. En el año 1910, el grupo estaba formado por 22 personas; ya en el año 1960, el número creció hasta las 45. Finalmente, en 1977, el gobierno sueco decidió otorgar la tarea de selección de laureados a una Asamblea Nobel formada por 50 profesores del Instituto que son nombrados por los demás miembros del colectivo, y que trabaja de forma independiente al Instituto. El criterio de selección de sus miembros no se especifica. La primera reunión de la Asamblea fue el 13 de marzo de 1978 y el 12 de octubre del mismo año, eligió a los galardonados Nobel por primera vez.

Aunque las decisiones finales sobre los galardonados con el premio Nobel son tomadas por la Asamblea Nobel, todo el trabajo preparatorio se lleva a cabo por el Comité Nobel de Medicina, formado por 5 miembros (elegidos de entre los miembros de la Asamblea), uno de ellos elegido presidente por un máximo de 3 años. Además, 10 miembros son elegidos ad hoc para que contribuyan con su experiencia en los diferentes campos en los que los nominados trabajan. También los miembros ad hoc son normalmente, aunque no exclusivamente, miembros de la Asamblea Nobel. Pocas mujeres han formado parte a lo largo de la historia, de las Asambleas Nobel, y menos han sido las que han formado parte de los Comités Nobel. Por ejemplo, actualmente, la Asamblea Nobel del Instituto Karolinska que otorga el premio Nobel de Fisiología o Medicina, cuenta con 8 mujeres entre sus 53 miembros (incluyendo a presidente, vicepresidente y secretaria)¹⁶. En el Comité Nobel, sólo una mujer ha sido miembro en toda su historia, Erna Möller, del 2003 al 2005. Actualmente, el comité tampoco tiene entre sus miembros a una mujer.

¹⁴ SCHÜCK H., SOHLMAN E, (eds). *Nobel. Dynamit-Petroleum-Pazifismus*. Leipzig: Paul List, 1928:240 f. Edición autorizada por la Fundación Nobel. http://bvs.sld.cu/revistas/his/vol_2_99/his16299.htm

¹⁵ <http://www.nobelprizemedicine.org>

¹⁶ http://www.nobelprizemedicine.org/?page_id=330

Desde el Karolinska Institute aseguran que la organización actual del trabajo Nobel se equilibra entre la continuidad y la renovación del Comité y la Asamblea.

Según el sitio oficial de los premios Nobel, cada año el comité de estos galardones envía invitaciones individuales a miles de miembros de las academias, profesores de universidad, científicos de numerosos países, anteriores laureados con un premio Nobel, miembros de asambleas parlamentarias etc., preguntándoles por candidatos para los premios Nobel del siguiente año. Así, para los premios en ciencias, el comité envía impresos confidenciales a las personas que son competentes y cualificadas para nominar. Los nombres de los nominados y la información acerca de las nominaciones no pueden ser revelados hasta 50 años después. Tampoco las deliberaciones ni los mecanismos pueden darse a conocer públicamente y la decisión que se toma es inapelable. Este largo periodo de no revelación de información hace si cabe más oscuro el proceso de elección de los premiados, alimentando según Hilary Rose un “iceberg de secretos escondido” que no hace sino esconder las negociaciones de las élites científicas¹⁷.

Los que optan a un premio Nobel son nominados por “personas cualificadas”, que cumplen los siguientes requisitos:

1. Miembros suecos y extranjeros de la Academia Real Sueca de la Ciencia para los galardones de Física o Química o miembros del Instituto Karolinska de Estocolmo para los premios en Fisiología o Medicina.
2. Miembros del comité de los premios Nobel en Física y en Química o miembros suecos y extranjeros de la Academia Real Sueca de la Ciencia en Fisiología o Medicina.
3. Premiados Nobel en Física, Química o Fisiología o Medicina.
4. Profesores, permanentes o no, en ciencias de la Física de universidades e institutos de Tecnología de Suecia, Dinamarca, Finlandia, Islandia y Noruega, y del Instituto Karolinska de Estocolmo para Física o Química y profesores en las facultades de Medicina en Suecia y poseedores de puestos similares en las facultades de Medicina o instituciones similares en Dinamarca, Finlandia, Islandia y Noruega, para los galardones en Fisiología o Medicina.
5. Poseedores de los correspondientes puestos en al menos 6 universidades o Colegios Universitarios seleccionados por la Academia de las Ciencias con la visión que asegure la distribución apropiada en los diferentes países y sus sitios de enseñanza para Física o Química y la misma norma se establece para los galardones en Fisiología o Medicina.
6. Otros científicos de quienes la Academia quizás vea adecuado enviar propuestas.

Estas personas, seleccionadas por el Comité de los premios Nobel, son quienes decidirán la concesión del galardón. Las sugerencias recibidas terminan, en muchas ocasiones, siendo tomadas en cuenta por los comités Nobel. Escasas mujeres son

¹⁷ ROSE, H. (1994) *Love, Power and Knowledge*. Cambridge: Polity Press, Capítulo 7, pág. 139.

tenidas en cuenta a lo largo de la historia de estos premios para formar parte de los que deciden a quien se concede un galardón Nobel.

La selección de laureados Nobeles en Física, Química y Fisiología o Medicina comienza en el mes de septiembre con el envío confidencial por parte de los comités Nobeles de cerca de 3.000 formularios a los “nominadores cualificados”. Se da por comenzado así el proceso de propuesta de candidatos que se prolongará hasta el 31 de enero del siguiente año. El comité realiza entonces una primera selección (entre 250 y 350). Entre marzo y mayo, los comités envían las propuestas de candidaturas a “especialistas” designados especialmente para la valoración del trabajo de los nombres de esa lista. Entre julio y agosto se redactan los informes y son enviados junto con las recomendaciones a la Academia o al Instituto en el mes de septiembre. En octubre, la Academia y Asamblea del Instituto Karolinska seleccionan a los laureados mediante voto mayoritario y la decisión es inapelable. En este momento se anuncian los nombres de los premiados, que reciben el premio en la ceremonia que tiene lugar cada año en el mes de diciembre.

2.3. El premio

La ceremonia de entrega de galardones se celebra en Estocolmo el día 10 de diciembre, fecha en la que falleció Alfred Nobel. El galardón consiste en una medalla y un diploma, además de un documento que confirma la cantidad de dinero que otorga el premio. Esta importante suma (de alrededor de 1 millón de euros en la actualidad) es para evitar las preocupaciones económicas del laureado, para que pueda desarrollar mejor sus futuros trabajos, promoviendo así el desarrollo de la ciencia, la cultura y la tecnología alrededor del mundo.

Desde 1902 el rey de Suecia entrega los premios en una ceremonia celebrada anualmente en la Sala de Conciertos de Estocolmo, seguida de un banquete en el Ayuntamiento. En esta ceremonia, quien ha recibido el premio pronuncia un discurso breve de agradecimiento. Si existe más de una persona premiada, suele hablar sólo una de ellas pronunciando un único discurso.

El premio Nobel se ha convertido el “premio de premios” del siglo XX; ninguno ha conseguido superarle en importancia y prestigio. De hecho puede decirse que las ciencias de este siglo van unidas a la concesión de estos galardones puesto que la excelencia que otorgan no se considera comparable a la otorgada por otros premios¹⁸. Además, son unos galardones exentos de polémicas, aunque hay que tener en cuenta que no todas las personas que los merecían¹⁹. De esta forma, se promueve el protagonismo de sólo unos pocos.

¹⁸ SANTESMASES, M. J. (2005) *Severo Ochoa. De músculos a proteínas*, Madrid: Editorial Síntesis, págs. 210 - 217.

¹⁹ BERRY, C. (1981) The Nobel Scientists and the Origins of Scientific Achievement, *The British Journal of Sociology*, 32, 3, pág. 381.

En el caso de las mujeres, el protagonismo es intenso, por ejemplo, en el caso de Marie Curie. Según Rossiter, los dos premios Nobel concedidos a esta científica y su carácter excepcional, en vez de beneficiar a las mujeres dedicadas a las ciencias en Estados Unidos, dejó el listón de rendimiento y éxito tan alto, que contribuyó a que las mujeres pensaran que nunca llegarían a ser científicas y aportar algo a la ciencia²⁰.

El carácter de excelencia que otorgan proviene sin embargo del único criterio de las Asambleas Nobel que eligen a los galardonados, compuestas por científicos con determinados conocimientos académicos y siguiendo mecanismos de hace más de un siglo. Es decir, un comité científico formado por profesores de un instituto de medicina de Suecia, se ha convertido en el máximo productor de un reconocimiento internacional casi incuestionable. Es cierto que después de otorgar los premios, se generan debates y discusiones sobre si las personas elegidas son merecedoras de los galardones, pero habitualmente esos debates terminan con la aceptación de una decisión que se toma como inapelable y que todo el mundo respeta.

3. LOS PREMIOS NOBEL Y LAS MUJERES

En este apartado aplicaré los datos obtenidos en el estudio de la concesión del premio Nobel reflejados en el apartado anterior de este trabajo, a la situación específica de las mujeres que han recibido el galardón en ciencias, en la categoría de Nobel en Fisiología o Medicina.

3.1. Los premios Nobel: termómetro de acceso de las mujeres a las ciencias

La razón de elegir la concesión de premios Nobel de ciencia a las mujeres como tema de este trabajo, pretende ofrecer un caso para evaluar el acceso de las mujeres a la investigación científica y al reconocimiento. Las diferencias en el reconocimiento al trabajo realizado entre hombres y mujeres se hacen patentes en la concesión de un premio internacional. Este “premio de premios” reconoce el mérito al trabajo realizado por una persona dedicada a la ciencia, por eso los datos extraídos de su estudio, que reflejan la escasa concesión de estos premios a las mujeres, nos hablan, por un lado, de su escaso acceso a la ciencia, y por otro, de las dificultades para realizar investigación y obtener los merecidos reconocimientos por las contribuciones realizadas a la ciencia.

El hecho de que los premios Nobel sean el escaparate internacional de la ciencia, los ha convertido en termómetros de la actualidad científica, con poder para juzgar quién ha de formar parte de una minoritaria élite de reconocimiento incuestionable.

3.2. Científicas premios Nobel en minoría

Los datos estadísticos que recogen a las personas galardonadas con un premio Nobel a lo largo de la historia, confirman la desproporción en la concesión de los premios a los

²⁰ ROSSITER, M. (1982) *Women scientists in America: struggles and strategies to 1940*, Baltimore and London: John Hopkins University Press, pág. 130.

hombres, frente a las mujeres, hecho que es un buen termómetro para medir el acceso de las mujeres a la ciencia en las diferentes épocas. Estos datos confirman en primer lugar, una minoría de mujeres galardonadas frente a una abrupta mayoría de hombres galardonados. En segundo lugar, confirman que el número de mujeres premiadas en alguna rama de las ciencias es menor que el número de mujeres galardonadas en otras disciplinas en las que sí han conseguido una mayor participación, lo que demuestra que la ciencia ha sido un campo de más difícil acceso para ellas que la literatura, en este caso.

En tercer lugar, se estudia aquí a las mujeres premiadas a las que se les concede la oportunidad de realizar un discurso en la ceremonia de entrega de los premios, en el tradicional banquete Nobel, cuyo número se reduce considerablemente frente a las oportunidades que tuvieron los hombres premiados en alguna rama de las ciencias. Finalmente, también repararé en la conferencia Nobel, texto académico que ha de ser pronunciado por todos (con alguna excepción) los galardonados y que incluye los datos de las investigaciones realizadas por cuyos resultados exitosos se les otorga el premio. En el estudio de estas conferencias también se observan detalles que confirman la desigualdad entre mujeres y hombres.

3.2.1. Las premiadas en minoría frente a los premiados

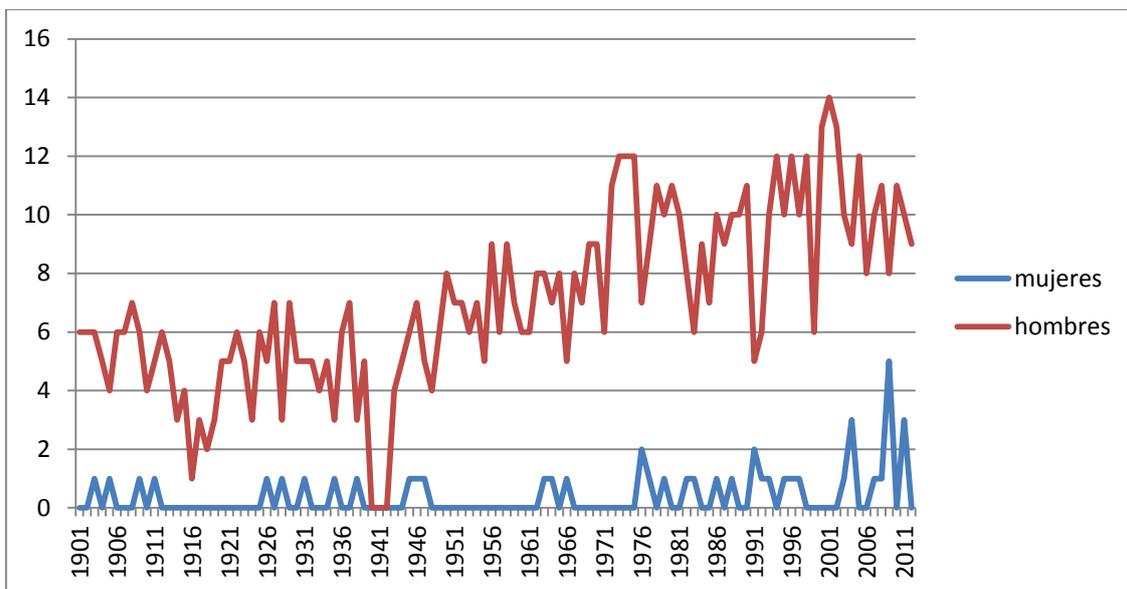


Figura 1: gráfico comparativo de los premios Nobel concedidos a mujeres y hombres entre 1901 y 2012. (Fuente: <http://www.nobelprize.org> y elaboración propia).

En cifras totales, entre 1901 y 2012, 835 personas en total han alcanzado el premio Nobel, además de 21 organizaciones. De estas 835 personas, 792 han sido hombres. El premio Nobel ha sido alcanzado por mujeres en 44 ocasiones entre 1901 y 2012. Sólo una mujer, Marie Curie, ha sido galardonada en dos ocasiones, en 1903 con el premio en Física y en 1911, con el premio en Química. Esto significa que 43 mujeres han sido galardonadas en total con el premio Nobel entre 1901 y 2012.

Centrando el estudio en las mujeres que han alcanzado el premio Nobel en ciencia, esto es, en Física, Química y Fisiología o Medicina, 16 mujeres han conseguido el galardón. Del gráfico que presento más arriba y que he configurado con los datos de los ganadores de premios Nobel, diferenciando entre el galardón conseguido por hombres o por mujeres, extraemos la siguiente información:

En cuanto a su evolución, el número de hombres crece con el tiempo, posee una tendencia ascendente que los sitúa en un promedio de 10 premios anuales en los últimos años. Para las mujeres, el gráfico prácticamente no evoluciona en positivo, más bien permanece bajo y constante desde 1901, hasta que en 2004 denota un pequeño repunte. El año 2009 ha sido el que más galardones se han concedido a mujeres con un total de cinco premios Nobel, tres de ellos en Ciencias (uno en Química y dos en Fisiología o Medicina).

En general, como puede apreciarse en el gráfico, los hombres han sido los que han disfrutado mayoritariamente del premio Nobel. La tendencia masculina impera tanto en el contexto de cada época desde 1901, como en el resultado de galardonados.

Veremos más adelante, si el hecho de que las mujeres hayan obtenido tan pocas veces acceso a un galardón como el Nobel, tiene algo que ver con el acceso a las disciplinas que entran en concurso o con el trabajo que desarrollan, mermando así sus posibilidades de entrar a formar parte de la lista de premiados.

La separación entre ambas gráficas es enorme desde que comenzaron a entregarse estos galardones en 1901, y no existe una tendencia a corregirse. Sí es cierto que en la última década se ha tenido a las mujeres un poco más en cuenta, pero aún queda un largo camino por recorrer hacia la igualdad.

Lista de mujeres que han recibido un premio Nobel en Ciencia

Premio Nobel en Física

1963: Maria Goeppert Mayer

1903: Marie Curie

Premio Nobel en Química

2009: Ada E. Yonath

1964: Dorothy Crowfoot Hodgkin

1935: Irène Joliot-Curie

1911: Marie Curie

Premio Nobel en Fisiología o Medicina

2009: Elizabeth H. Blackburn

2009: Carol W. Greider

2008: Françoise Barré-Sinoussi

2004: Linda B. Buck

1995: Christiane Nüsslein-Volhard

1988: Gertrude B. Elion
 1986: Rita Levi-Montalcini
 1983: Barbara McClintock
 1977: Rosalyn Yalow
 1947: Gerty Cori

3.2.2. Las premiadas en Ciencia en minoría frente a las premiadas en otras disciplinas

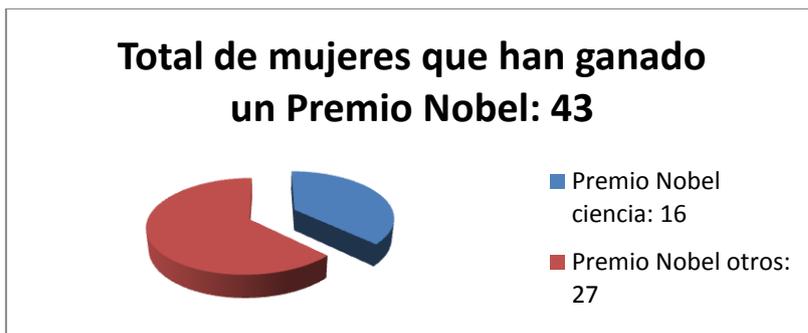


Figura 2: gráfico comparativo de los premios Nobel concedidos a mujeres en ciencia y en otras disciplinas entre 1901 y 2012. (Fuente: <http://www.nobelprize.org> y elaboración propia)

Datos:

- 16 mujeres han recibido un premio Nobel en Física, Química y/o Fisiología o Medicina.
- 27 mujeres han recibido un premio Nobel en otra disciplina: Economía, Literatura y Nobel de la Paz.

Del total de mujeres que han recibido un premio Nobel (43), 16 de ellas lo han hecho en alguna rama de las ciencias que se premia, Física, Química o Fisiología o Medicina. La desigualdad que se observa entre hombres y mujeres galardonados con un premio Nobel en cualquier categoría, se acentúa cuando se trata de la concesión del premio en las categorías de ciencia: sólo 16 mujeres han accedido a un premio Nobel en ciencia en toda la historia de estos galardones.

En el gráfico que se observa a continuación, se aprecia el escaso acceso de las mujeres a la concesión de estos galardones tan importantes a nivel mundial:

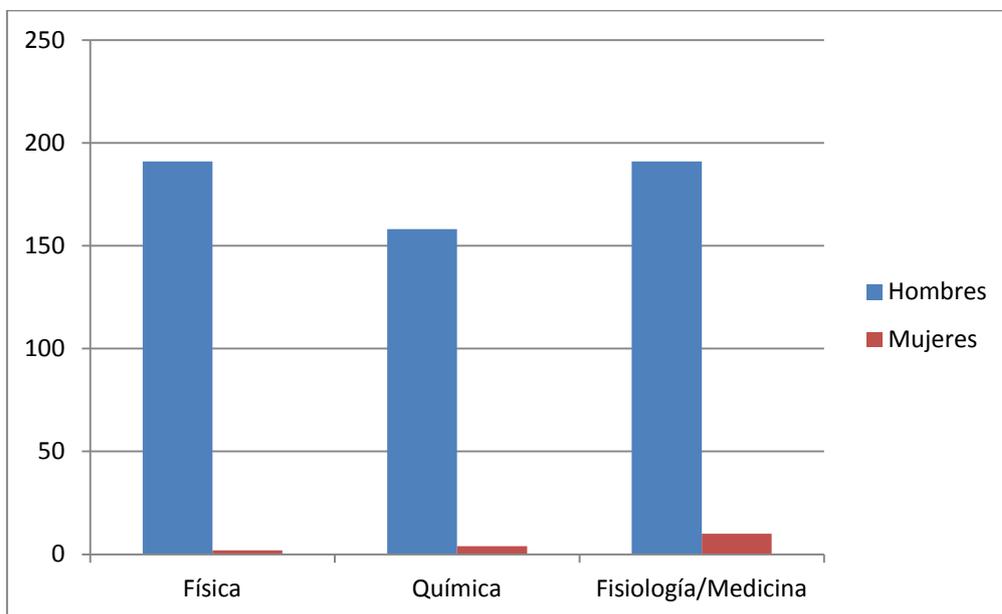


Figura 3: gráfico comparativo de los premios Nobel en Física, Química y Fisiología o Medicina concedidos a mujeres y hombres entre 1901 y 2012. (Fuente: <http://www.nobelprize.org> y elaboración propia)

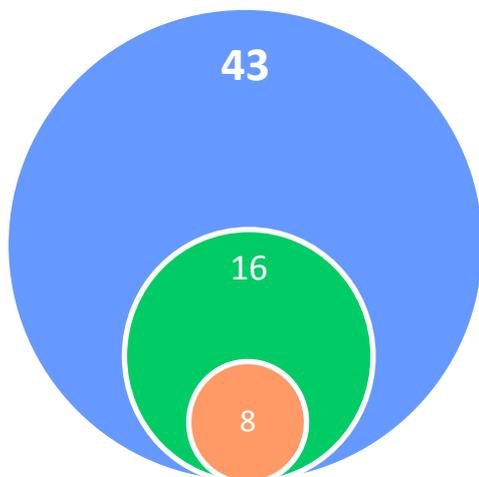
Proporción de hombres y mujeres que han recibido el galardón²¹:

- Premio Nobel en Física: 191 hombres, 2 mujeres
- Premio Nobel en Química: 158 hombres, 4 mujeres
- Premio Nobel en Fisiología o Medicina: 191 hombres, 10 mujeres.

En resumen, las mujeres han tenido una participación mínima en los premios Nobel quedando relegadas a un segundo plano, eclipsadas por los hombres. Es muy notable la diferencia entre los galardones recibidos por ellas a lo largo de la historia de estos premios, a los galardones recibidos por ellos.

²¹ Información obtenida en <http://www.kva.es>, página web de la Real Academia Sueca de las Ciencias.

3.2.3. Las premiadas a las que se les concedió la oportunidad de discurso en el banquete



Datos:

43: Total de mujeres que han ganado un premio Nobel.

16: Total de mujeres que han ganado un premio Nobel en ciencia (Física, Química y Fisiología o Medicina).

8: Total de mujeres que han podido pronunciar un discurso en el banquete Nobel.

Figura 4: gráfico comparativo de las mujeres premio Nobel en cualquier disciplina, las mujeres premio Nobel en ciencias y el total de las que han pronunciado un discurso en el banquete, entre 1901 y 2012. (Fuente: <http://www.nobelprize.org> y elaboración propia).

Un total de ocho discursos se han recogido en la historia de los premios Nobel concedidos a las mujeres. Teniendo en cuenta un total de 835 personas que han recibido un premio Nobel, el porcentaje es mínimo. Y teniendo en cuenta que 792 galardones han ido a parar a manos de un hombre que generalmente ha tenido la oportunidad de pronunciarse ante su audiencia, el porcentaje mínimo se convierte en intolerable a los ojos de una sociedad que pretende ser igualitaria.

Sobre qué dijeron estas mujeres en su discurso Nobel cuando tuvieron la oportunidad de agradecer un premio a una vida dedicada a la investigación científica, se estudia a continuación.

3.3. Los discursos Nobel (*Banquet Speech*) de las científicas premiadas

Se expone a continuación una lista de las mujeres galardonadas con un premio Nobel en alguna rama de la ciencia, que pudieron pronunciar un discurso en la ceremonia del banquete Nobel:

Premio Nobel en Química

Marie Curie – 1911

Dorothy Crowfoot – 1964

Ada E. Yonath's – 2009

Premio Nobel en Fisiología o Medicina

Rosalyn Yalow – 1977

Barbara McClintock – 1983

Rita Levi – 1986

Christiane Nüsslein-Volhard – 1995

Elisabeth H. Blackburn – 2009

No disponemos de ningún discurso de una mujer galardonada con un premio Nobel en Física porque ninguna de ellas (Marie Curie en 1903 y Maria Goeppert Mayer en 1963) tuvo la oportunidad de pronunciarlo. Sí disponemos de ocho discursos Nobeles en las modalidades de Química y Fisiología o Medicina.

El primer discurso de la historia de los premios Nobel pronunciado por una mujer fue el de Marie Curie con ocasión de la entrega del Nobel de Física en 1911. Sus palabras se enmarcan en una sociedad en la que las mujeres comenzaban a formar parte de la investigación científica, sin embargo se centra en las aportaciones de su marido y del resto de los premiados a quienes otorga el protagonismo. Mención especial requiere su historia por lo que se volverá sobre ella en el siguiente apartado de este estudio.

La misma actitud de agradecimiento y reconocimiento hacia quienes han trabajado con ella, se encuentra también en el discurso del banquete Nobel pronunciado por Rita Levi-Montalcini 75 años más tarde, quien basa sus aportaciones en la ayuda de su compañero Stanley Cohen y de su maestro Giuseppe Levi. Y aún encontramos otro ejemplo más adelante, en 1995, cuando Christiane Nüsslein-Volhard escribe su discurso en plural, sin individualizar el mérito propio en ningún momento, hablando de sus compañeros y de su admiración por ellos. A pesar de que se trata de un premio nominativo que se concede a una persona aunque ésta forme parte de un equipo más numeroso de personas, las tres mencionan a sus colegas hombres que han contribuido a que ellas reciban el galardón.

Frente a estas modestas intervenciones que se centran en el reconocimiento de los compañeros, existen otras con tono más reivindicativo. Este fue el caso del discurso de Dorothy Crowfoot, quien se dirige a los estudiantes recordando que lo hace desde el minoritario grupo de las mujeres, deseando que su posición no sea inusual en el futuro y que muchas más mujeres puedan optar a ella.

Pero si hay una mujer que haya aprovechado su discurso Nobel para reivindicar la posición de las mujeres en la sociedad y en la ciencia, esa ha sido Rosalyn Yalow cuando, en 1977, recibió su premio Nobel en Fisiología o Medicina. Comenzó diciendo que en el círculo científico las mujeres no estaban suficientemente representadas y que en gran parte era debido a la discriminación social y profesional. También aludió a la educación que las mujeres reciben en sus casas, el desánimo de las familias a que no sigan carreras de investigación científica porque seguramente no serán reconocidas como los hombres. Y es que la organización de la sociedad lo impone, porque está basada, explica Joan Scot, en roles específicos atribuidos a los hombres y a las mujeres, algo que cuenta con la comprensión generalizada de la sociedad, que se establecieron en

la codificación de los géneros y se han reforzado y defendido a través de los siglos, por lo que resulta muy complicado cambiarlos²².

Finalmente, Yalow abogó porque este comportamiento desaparezca y la sociedad se convierta en más igualitaria, animando a las mujeres a unirse y creer en lo que hacen. Terminaba su discurso Yalow defendiendo la idea de que mujeres y hombres luchan juntos por un mundo mejor.

Hoy en día el acceso de las mujeres a la ciencia está más normalizado. Quizás por ello no encontremos ese tono reivindicativo en los discursos de los años 60-70, cuando pocas mujeres y con no poco esfuerzo eran las elegidas para formar parte de las comunidades científicas, copadas por los hombres. Y quizás por ello no encontremos reivindicación en los discursos de los últimos años, sino quizás, normalidad en el hecho de que las mujeres ya formen parte de las comunidades científicas. Así por ejemplo, Ada E. Yonath incorpora a su nieta Noa en el discurso que pronuncia en 2009 cuando dice que ya “muestra continuo interés, y la ha invitado con 5 y con 13 años a explicar a su clase qué es un ribosoma”. Atribuyo este comentario a una progresiva normalización del trabajo de las mujeres como científicas. Porque hasta una niña de corta edad puede acceder ya a la ciencia.

Muchas mujeres a lo largo de la historia de la ciencia han sido conscientes de sus logros y han luchado por su reconocimiento. Para muchas, aunque ese reconocimiento ha llegado al final de sus vidas, lo recogen con la veteranía de quien sabe que su trabajo es importante. Así lo vemos en Barbara McClintock, en cómo afronta el recibir el premio Nobel tan tarde, en 1983, con 81 años, después de toda una vida investigando sin reconocimiento alguno de sus aportaciones.

Consciente y orgullosa de sus logros, cuando se le pregunta cómo se sintió por no haber recibido este reconocimiento anteriormente, McClintock explica que en realidad lo que ocurrió es que sus descubrimientos eran demasiado radicales para la época. Y añade que fue mucho mejor porque así nadie la distrajo con simposios o seminarios que impartir, pudiéndose dedicar enteramente a investigar. Es decir, la conciencia plena de que el trabajo de toda una vida se ve por fin recompensado y además, merecidamente.

3.3.1. El caso de Marie Curie

Como se dijo anteriormente, en el discurso pronunciado por Marie Curie por la concesión del premio Nobel de Física en 1911 está presente la figura de su marido, que menciona en repetidas ocasiones. A su entender, el galardón se le concede a ella y también a su marido, hasta el punto de que lo incluye dentro de la lista de premiados. El recuerdo permanente de Pierre Curie se debe al fallecimiento de éste unos años antes de la concesión del galardón, en 1906, en un accidente de tráfico. Ella misma se exige dar

²² SCOTT, J. W. (1996) El género: una categoría útil para el análisis histórico. En: Lamas Marta Compiladora. *El género: la construcción cultural de la diferencia sexual*. México: PUEG, pág. 32.

el reconocimiento a un marido que siempre ha investigado con ella abriéndole las puertas a la ciencia:

“... fomentar la ciencia joven (que ha sido objeto de la Real Academia Sueca de las Ciencias) concediendo tres premios Nobel, uno de Física y dos de Química a cuatro investigadores, Henri Becquerel, Pierre Curie, Marie Curie y Ernest Rutherford”.

Recordemos que el de Curie es el segundo galardón Nobel concedido por la Academia a una mujer. El primero, en 1903, fue compartido con su marido Pierre Curie. Se sabe que la Academia Francesa sólo indicó los nombres de Becquerel y Pierre Curie, sin nombrarla a ella porque, según explica Hilary Rose, “como mujer, no era vista como capaz de producir conocimiento científico, y estaba fuera de la consideración del Comité como miembro potencial o como nominada”.

El reconocimiento de los méritos de Marie Curie, como ocurrió con otras muchas mujeres, no dependía únicamente de su rendimiento, de los resultados o de las conclusiones finales de los procesos por los que se reconocen los resultados científicos, sino que más bien dependió de los valores en términos de igualdad que poseían dos hombres en los que ella pudo apoyar su trabajo, su hermano y su marido. A pesar de que la autoridad en aquella época se le concedía sólo a su marido, éste siempre intercedió por ella, que debía permanecer en domino privado, por lo que sólo él defendió la creatividad y el trabajo de su mujer como científica. Lo ejemplifica Rose con esta frase: “los dos eran uno y ese uno era el hombre”. Y lo cuenta Susan Quinn cuando explica que Pierre Curie defendió la candidatura de su mujer cuando se enteró de que estaba siendo propuesto sólo él para el premio Nobel. Redactó una carta a uno de los miembros más influyentes de la Academia Sueca de las Ciencias, Gustav Mittag-Leffler, defensor de las mujeres científicas, que antes había advertido a Pierre de su posible nombramiento junto con Becquerel²³.

Marie Curie también tuvo la suerte de ser apoyada por su padre, así lo relata ella en su propia biografía, palabras que recoge Susan Quinn:

“Mi padre, que en su juventud deseó hacer investigación científica, se consolaba de nuestra separación en el éxito progresivo de mi trabajo”.

Después de recibir un galardón de este calibre, la sociedad científica reconoce los méritos de los galardonados convirtiéndolos en iconos que incluso, como explica Rose, tienen potestad para dar consejos en cuestiones sociopolíticas que pueden estar lejos de su rango de experiencia. Sin embargo no fue así en el caso de Marie Curie que, a pesar de haber recibido dos premios Nobel, no pudo entrar a formar parte de la Academia Francesa que no cambió sus reglas para admitir mujeres (de hecho no lo hizo hasta 1979). Además, sólo después de que su marido Pierre Curie muriese en un accidente de

²³ QUINN, S. (1995) *Marie Curie. A life*. Massachusetts: Perseus Books, págs. 182, 188 y 194.

tráfico, fue reconocida por la Universidad de la Sorbona de París y se le concedió la plaza que su marido había dejado²⁴.

Marie Curie es conocida como la “dama de la Ciencia”, primera mujer en conseguir un premio Nobel en Ciencia, la única mujer que consiguió dos premios Nobel en una época, principios del siglo XX, en la que todavía se afirmaba que las mujeres “eran biológicamente inferiores a los hombres” y comenzaban a aparecer estudios que ponían esta afirmación en entredicho²⁵. Marie Curie consiguió el reconocimiento a sus aportaciones científicas a pesar de que en 1903, cuatro miembros de la Academia de las Ciencias escribieron una carta proponiendo nombres para el premio Nobel, que ignoró completamente la contribución de Marie Curie. Y eso que uno de ellos era Gabriel Lippmann, que había sido su mentor en los comienzos de su carrera, y Gaston Darboux, que más tarde se convertiría en un defensor de su candidatura a la entrada en la Academia Francesa. Explica Susan Quinn que se hace difícil entender por qué en la carta que escriben estos dos científicos, junto con Mascart y Henri Poincaré, presentaron una imagen completamente falsa de los acontecimientos acerca del descubrimiento de la radioactividad.

A pesar de ser considerada la “dama de la Ciencia” y haber conseguido dos premios Nobel, Marie Curie fue rechazada no sólo en la Academia Francesa de las Ciencias, también lo fue en la Americana, en la Universidad de Harvard, en la de Princeton, incluso después de su “Tour triunfal” en 1921 cuando visitó EE.UU. Ante esta realidad, Rossiter se cuestiona si entonces Marie Curie ha abierto realmente alguna puerta para las mujeres en la ciencia²⁶. El hecho es que Madame Curie consiguió más en ciencia que cualquiera de sus colegas contemporáneas, y todo a pesar de haber sido tristemente limitada por su sexo.

Las reacciones ante el premio conseguido por una mujer recogen el pensamiento de la sociedad de una época que estaba cambiando. Así lo recoge Susan Quinn en el artículo publicado por un periodista (Verax) en el diario *Paris Sport* en el que explica que el caso de Marie Curie ha de considerarse una excepción a la regla general porque el hecho de que las mujeres trabajen desestabilizaría la organización de roles de la sociedad, es decir, una mujer que trabaja se ve obligada a dejar sus obligaciones en la casa y con los niños porque el trabajo ocupa todo su tiempo, a lo que además se añade el problema de que si las mujeres trabajan, ocupan los puestos de los hombres que luego no encuentran trabajo porque está ocupado por ellas.

3.4. Las conferencias Nobel (*Nobel Lectures*) de las científicas premiadas

Realizo en este apartado un análisis del contenido y evolución en el tiempo de las conferencias Nobel realizadas por las galardonadas con un premio Nobel en ciencias. Afortunadamente, la historia de los premios Nobel cuenta con las conferencias Nobel

²⁴ ROSE, H. (1994) *Love, Power and Knowledge*. Cambridge: Polity Press, Capítulo 7, págs. 138-145.

²⁵ ROSSITER, M. (1982) *Women scientists in America: struggles and strategies to 1940*, Baltimore and London: John Hopkins University Press, pág. 102.

²⁶ *Ibidem*, pág. 125.

pronunciadas por las galardonadas en todas las disciplinas, a excepción de la de Marie Curie en 1903, cuando se le concedió el premio Nobel en Física, porque fue leída por su marido Pierre Curie, quien la menciona en el primer párrafo de su conferencia dedicado a los agradecimientos. El texto, sin embargo, no lleva la firma de la galardonada, sólo está firmado por su marido.

Esta es la lista de premiadas que pronunciaron su conferencia Nobel ante la Academia:

Premio Nobel en Física

Maria Goeppert Mayer – 1963

Premio Nobel en Química

Marie Curie – 1911

Irène Joliot-Curie – 1935

Dorothy Crowfoot Hodgkin – 1964

Ada E. Yonath – 2009

Premio Nobel en Fisiología o Medicina

Gerty Cori – 1947

Rosalyn Yalow – 1977

Barbara McClintock – 1983

Rita Levi-Montalcini – 1986

Christiane Nüsslein-Volhard – 1995

Linda B. Buck – 2004

Françoise Barré-Sinoussi – 2008

Elizabeth H. Blackburn y Carol W. Greider – 2009

Las firmas de los textos de las conferencias Nobel muestran, al menos hasta comienzos de la década de 1950, que las mujeres galardonadas firmaron sus textos en último lugar, el primer término estaba reservado a sus maridos o colegas predecesores. Tal es el caso de Marie Curie (1911), que otorga el premio en su conferencia (como había hecho en el discurso del banquete Nobel) a los tres investigadores en el campo de la radiación, Henri Becquerel, Pierre Curie y ella misma que se nombra siempre en último lugar. Tal es el caso también de Irène Joliot-Curie (1935), cuyo texto no lleva firma, reconoce el mérito a quienes la precedieron al explicar que su aportación es continuidad del trabajo de sus predecesores. Por último, Gerty Cori, premiada junto a su marido Carl F. Cori y al fisiólogo argentino Bernardo Houssay en 1947, participa en un texto que consta de tres partes, la primera y la tercera firmadas por Carl F. Cori, y sólo la segunda parte firmada por ella misma.

A partir de los años 50 se observa un cambio en las conferencias que ya son entregadas a la Academia con la única firma de su autora. Aunque siguen observándose detalles que permiten afirmar que son pocas las científicas que reciben estos galardones internacionales, en un claro contexto masculino. La conferencia de Rita Levi-

Montalcini, premiada en 1986, en la que menciona, en el apartado de agradecimientos, a todos los colegas que la han ayudado a lo largo de su carrera y todos los nombres que expone, excepto uno, son hombres (Viktor Hamburger, Pietro Calissano, Luigi Aloe, Dr. Piero Angeletti, Dr. Vincenzo Bocchini, Professor Carlos Chagas, Dr. Hertha Meye).

Las conferencias de las mujeres científicas que han sido galardonadas con un premio Nobel muestran los logros conseguidos por ellas a lo largo de la historia. Sus contribuciones permitieron el avance del conocimiento, que los hallazgos de sus predecesores pudiesen evolucionar. Muy pocas, sin embargo, han tenido la oportunidad, de poder ejercer como científicas, y muchas menos de ser premiadas por ello. Influidos por la sociedad, creados en una sociedad sesgada y jerarquizada por sexo, los premios Nobel han sido y siguen siendo un reflejo de las desigualdades entre hombres y mujeres.

4. MUJERES PREMIOS NOBEL: MCCLINTOCK, LEVI-MONTALCINI Y YALOW

Pocas mujeres, a lo largo de la historia, han conseguido que su contribución a la ciencia sea reconocida. Así lo refleja, como hemos visto, la concesión del Premio Nobel, considerado el más alto reconocimiento en ciencia, desde que comenzó a concederse a principios del siglo XX. Las mujeres que han obtenido este galardón tienen en común una larga vida investigadora, dedicación y perseverancia en su trabajo. He seleccionado a Rosalyn Yalow, Barbara McClintock y Rita Levi-Montalcini, galardonadas con el premio Nobel de Fisiología o Medicina, para este estudio, con el fin de mostrar algunos de los logros y de los obstáculos de las mujeres que se han dedicado a la investigación y han recibido este premio de tanto prestigio social y académico.

4.1. Tres premios Nobel en Fisiología o Medicina: Rosalyn Yalow, Barbara McClintock y Rita Levi-Montalcini

Con el fin de realizar una primera aproximación a sus vidas personales y profesionales e identificar las dificultades en su acceso a la investigación científica y los éxitos conseguidos a lo largo de sus carreras, este primer punto recoge datos proporcionados por ellas mismas en sus autobiografías y en biografías redactadas por personas próximas a ellas, a través de sus discursos y conferencias Nobel, y en entrevistas. De esta forma, el estudio se centra primero en identificar la problemática particular de cada una de ellas, para, en el punto 2, ofrecer una reflexión sobre lo que las tres tuvieron en común.

ROSALYN YALOW

Rosalyn Yalow obtuvo el premio Nobel en Fisiología o Medicina en el año 1977 por "el desarrollo del radioinmunoensayo (RIA) de hormonas peptídicas". Fue la primera mujer nacida en América que ganó el premio Nobel en ciencia.

Acceso a la ciencia

Rosalyn Yalow nació en 1921 en el Bronx, un barrio de Nueva York, en el que permaneció toda su vida, excepto los tres años en los que estudió en la Universidad de Illinois. Fue al colegio y a la universidad por iniciativa propia y con el apoyo de sus padres, que no tenían estudios pero valoraban la educación. Así lo expuso en el primer párrafo de su discurso Nobel:

“Ninguno tuvo la ventaja de poder ir a la escuela secundaria pero nunca hubo duda de que sus dos hijos irían a la universidad”²⁷.

El apoyo de su padre fue más importante que el de su madre en la carrera de Yalow; la animaba a hacer cualquier cosa que los hombres pudiesen hacer²⁸.

Yalow quería ser científica, pero también madre y esposa. Y esto era algo que dentro del mundo de la investigación académica, no se entendía. En el Hunter College, donde estudió su carrera, el bloqueo en el acceso a la ciencia se producía por las propias mujeres académicas a las que Yalow llamaba “solteronas”, porque no pensaban que la investigación científica fuera compatible con el matrimonio. Yalow admitió que tuvo más ayuda de los hombres que de las mujeres a lo largo de su carrera. La directora del departamento de Física del Hunter College consideraba que Yalow no era suficientemente seria, porque llevaba pintalabios y salía con chicos, por lo que nunca la hubiese recomendado para estudiar en una escuela de postgrado.

El interés de Yalow por la investigación médica se despertó temprano. Se graduó en 1937, con 15 años, y sus padres le aconsejaron dar clase en la escuela elemental, camino que las mujeres judías solían seguir mientras los chicos solían prepararse para ser doctores o abogados. Finalmente, aunque no podía pagarse la matrícula, consiguió entrar en el Hunter College por sus notas. Era el centro universitario más competitivo para mujeres en aquel momento y, según explica McGrayne, Yalow estaba agradecida de haber podido formarse en él porque se sentía más protegida:

“Si los profesores hombres hubieran tenido veinte hombres estudiantes, no me hubieran prestado atención”²⁹.

Se graduó con honores en Física y Química en el Hunter College y entró en la escuela de secretariado porque las mujeres no podían continuar sus estudios de investigación científica más allá de su carrera universitaria. Durante la Segunda Guerra Mundial, las escuelas de postgrado admitieron a mujeres estudiantes antes que cerrar sus puertas. Así fue como Yalow recibió una beca para enseñar física en la Universidad de Illinois convirtiéndose así en la primera mujer profesora en la Escuela de Ingeniería desde 1917, cuando terminó la Primera Guerra Mundial, ya que la universidad sólo admitió mujeres

²⁷ http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1977/yalow-speech.html.

²⁸ BERTSCH MCGRAYNE, S. (1992) Nobel Prize Women in Science: Their lives, struggles and momentous discoveries, Secaucus, NJ: Birch Lane Press, págs. 334-336.

²⁹ *Ibidem*, pág. 338.

durante las guerras mundiales³⁰. Como mujer, Yalow no estaba cualificada para enseñar a los ingenieros, por lo que sólo pudo enseñar a los estudiantes de los primeros años de licenciatura.

Finalmente terminaría enseñando a todos los alumnos de ingeniería pues el ataque de Pearl Harbour en 1941 y la movilización de Estados Unidos para el proyecto Manhattan, dejaron sin hombres a los estudios universitarios de física.

Otra persona clave en la vida de Yalow sería su marido, Aaron Yalow, físico nuclear como ella, que la apoyó en su carrera. “Siempre se debe elegir un marido que permita que lleves el estilo de vida que tú quieres”, dijo Yalow³¹.

En 1945 Rosalyn Yalow se doctoró en Física y volvió a Nueva York, donde no encontró trabajo como física nuclear, pero sí como ingeniera, lo que la convirtió en la primera mujer ingeniera en el Federal Telecommunications Laboratory. Después, volvería a Hunter College a enseñar.

En Hunter no había laboratorios de investigación. Fue en el Veterans Administration Hospital (VA) donde desarrolló con éxito sus investigaciones, rodeada de físicos hombres y oficiales militares. Yalow siempre defendió la idea de que las mujeres tienen que hacer más esfuerzo que los hombres para conseguir lo mismo, realidad con la que deben vivir y a la que se deben adaptar. Además, el verdadero problema de la discriminación es que los discriminados piensen que son realmente de segunda clase.

Dificultades

En las etapas iniciales de su carrera, durante la Segunda Guerra Mundial, el acceso de las mujeres a las universidades fue posible, también el acceso de Yalow, tanto a la universidad como a la docencia universitaria. Sin embargo, los años de investigación, fueron una época de dificultades sobre todo en lo que se refiere a la obtención de reconocimiento de sus logros.

Cuando daba clases en Hunter College, Yalow buscó a un colaborador para poder complementar sus investigaciones en física aplicada a la medicina. En 1950 conoció a Solomon A. Berson, un físico con el que congenió desde el principio y con el que trabajó durante 22 años. Llegaron incluso a desarrollar un lenguaje abreviado para comunicarse con más rapidez. Juntos desarrollaron el procedimiento del radioinmunoensayo (RIA), que usaba el isótopo radiactivo del yodo para estudiar procesos del sistema inmune, y publicaron su idea en 1956, artículo que fue rechazado por la revista Science y el Journal of Clinical Investigation.

Yalow y Berson demostraron la validez de sus investigaciones utilizando varias técnicas químicas. Finalmente, fueron galardonados con uno de los primeros premios que reconocía su contribución, el American Diabetes Association's first Lilly Award que

³⁰ http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1977/yalow-bio.html.

³¹ BERTSCH MCGRAYNE, S. (1992) Nobel Prize Women in Science: Their lives, struggles and momentous discoveries, Secaucus, NJ: Birch Lane Press, págs. 337-343.

consiguíó Berson en 1957 y Yalow en 1961³², ambos por trabajos que habían hecho conjuntamente.

Logros

Si la II Guerra Mundial dio a Yalow la oportunidad de acceso a la enseñanza universitaria, la postguerra le dio acceso a la investigación con radioisótopos, facilitados por la Comisión de Energía Atómica estadounidense (AEC) que tenía el cometido de fomentar los beneficios de la era atómica haciendo los radioisótopos disponibles para los científicos y animándoles a utilizarlos para la investigación.

Rosalyn Yalow trabajaba, junto con Berson, en el laboratorio del Veterans Administration Hospital (VA), en el Bronx, Nueva York, uno de los centros abastecidos de radioisótopos por la AEC. Gracias a esto, Yalow y Berson desarrollaron la técnica del radioinmunoensayo. Con ella descubrieron que la insulina podía producir anticuerpos en determinado tipo de pacientes, contradiciendo así el dogma predominante entonces que defendía que los péptidos tan pequeños como la insulina no podían hacerlo. Ese fue su primer éxito, que a pesar de no ser reconocido en su momento, sí lo fue posteriormente. En 1977, cuando Yalow ganó el Nobel (Berson ya había muerto y la Fundación Nobel no concede premios póstumos), el Índice de Citación Científica identificó el artículo del diseño de esta nueva técnica como una “cita clásica” por haber sido citada 1.100 veces entre 1960 y 1975, lo que significaba que había sido usada por otros investigadores muchas veces.

En los años siguientes al descubrimiento, el radioinmunoensayo se centró en la endocrinología como campo de aplicación; el método permitió detectar varias hormonas en el plasma humano, lo que expandía las posibilidades de diagnóstico de la endocrinología clínica. En los años 80, la técnica *in vivo* que utilizaba anticuerpos derivados de animales, comenzó a sustituirse por la técnica *in vitro* que utilizaba constituyentes sintéticos, lo que convirtió el proceso en automatizado con el consiguiente beneficio de no tener que trabajar directamente con organismos vivos.

Premio Nobel

El trabajo de Yalow y sus ambiciones se dirigían hacia el entendimiento de los fenómenos, y el deseo de reconocimiento se incrementó con el paso del tiempo, sobre todo después de la muerte de su compañero Berson en 1972.

Los premios Nobel no se concedían póstumamente, así que Yalow quiso dar suficientes razones para que se lo concediesen a ella sola. Entre 1972 y 1976 publicó 60 artículos y ganó una docena de premios, hasta que finalmente en 1977 se lo concedieron, convirtiéndose así en la segunda mujer en ganar el premio Nobel en Medicina; Gerty Cori la precedió en 1947. Después de recibir el premio, se hizo una copia en tamaño

³² CREAGER, A. N. H. *Molecular Surveillance: A History of Radioimmunoassays* en KROKER, K., MADUMDAR P., KEELAN, J. (eds) (2008) *Crafting Immunity. Working Histories of Clinical Immunology*, Aldershot: Ashgate, págs. 210 y 213.

pequeño para poder llevarla colgada alrededor de su cuello³³. A pesar de haberle sido concedido a ella, nunca dejó de incluir el nombre de su compañero Berson en los artículos que publicaba, incluso cambió el nombre del laboratorio en el que siempre habían trabajado, por el nombre de su compañero, para que siempre fuese recordado³⁴.

El premio Nobel concedió a Yalow la visibilidad que antes no había tenido y la capacidad de poder dar su opinión y ser escuchada. Así, en todas las conferencias que ofrecía, comenzando por el discurso del banquete Nobel, hablaba como mujer orgullosa de su propio papel de supermadre, supercientífica y superesposa, expresando su deseo de acceso igualitario a la ciencia e igualdad de oportunidades para hombres y mujeres.

Su discurso Nobel³⁵ es el más reivindicativo del papel de la mujer científica de todos los discursos que se hayan pronunciado en el banquete de los premios Nobel. Según sus palabras, la escasa representación de las mujeres en el círculo científico, la discriminación social y profesional que sufren, el pobre acceso a la educación y la falta de apoyo de las familias, que las disuaden de hacer investigación científica, son consecuencias de los roles impuestos por la sociedad a las mujeres, defendidos durante siglos y muy difíciles de cambiar.

BARBARA McCLINTOCK

Barbara McClintock obtuvo el premio Nobel en Fisiología o Medicina en el año 1983 por el descubrimiento de elementos genéticos trasponibles.

Acceso a la ciencia

McClintock tuvo la suerte de contar con el apoyo de su padre para dedicarse a la ciencia. Nació en Connecticut, EE.UU, en 1902, y fue la más joven de tres hermanas. Según explica Sharon B. McGrayne, McClintock se reconocía como “el miembro extraño” de su familia ya que su madre quería que hubiese sido un niño. De hecho, su padre la crió como un chico, libre de las restricciones convencionales impuestas a las mujeres. Practicaba deportes considerados para niños como atletismo, patinaje sobre hielo, patinaje sobre ruedas, ciclismo, etc., porque sus padres la apoyaron en todo lo que ella quiso hacer, incluso si iba en contra de la moral establecida. Algunos de los mejores momentos de su infancia los pasó leyendo o simplemente reflexionando³⁶.

Aún así, la madre no veía bien que las mujeres accediesen a la educación universitaria porque eso las haría “extrañas” e “incapaces”, por eso las convenció para que no estudiaran, incluso su hermana mayor rechazó una beca para el *Vassar College*. Su padre pensaba lo contrario. A pesar de advertirle que el camino no sería fácil y que la tratarían mal, su padre no la disuadió de estudiar, si no que al contrario, la apoyó porque

³³ BERTSCH MCGRAYNE, S. (1992) *Nobel Prize Women in Science: Their lives, struggles and momentous discoveries*, Secaucus, NJ: Birch Lane Press, pág. 343-354.

³⁴ http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1977/yalow-bio.html

³⁵ http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1977/yalow-speech.html.

³⁶ BERTSCH MCGRAYNE, S. (1992) *Nobel Prize Women in Science: Their lives, struggles and momentous discoveries*, Secaucus, NJ: Birch Lane Press, págs. 144-174.

tenía fe en que haría un buen trabajo. Pero cuando se graduó, su padre estaba en Francia, en el cuerpo médico de la armada durante la I Guerra Mundial, y su madre no permitió que entrase en la Universidad de Cornell. Al regreso de su padre de Francia en 1919, Barbara se matriculó en la Facultad de Agricultura de la Universidad de Cornell.

Según Lee B. Kass, en Cornell estudiaban 222 mujeres: McClintock era una de ellas. Se graduó en 1923, recibió su máster en 1925 y se doctoró en 1927. Algunas biografías explican que fue discriminada por ser mujer porque le denegaron la admisión en el Departamento de Cultivo de Plantas pero ella, afirma Kass, nunca solicitó la entrada, de hecho muchas mujeres asistían a clases de cultivo de plantas, y unas cuantas también fueron galardonadas con grados de máster en el departamento³⁷.

Durante la década de 1920, entre el 30 y el 40 por ciento de todos los estudiantes graduados en los Estados Unidos eran mujeres. Muchas de ellas estudiaban biología y casi una de cada cinco era botánica. Muchas se especializaron en genética. Pero el acceso a una formación científica no se traducía en un trabajo dedicado a la investigación. La industria, el gobierno y las universidades rehusaban contratar mujeres.

Podemos concluir que Barbara McClintock tuvo acceso a la formación científica gracias, en primer lugar, a su familia, en especial a su padre que siempre apoyó los deseos de su hija de dedicarse a la investigación y, en segundo lugar, gracias al momento en el que vivió cuando las universidades de EEUU abrían sus puertas a las mujeres.

Dificultades

A pesar de que tuvo acceso a formación científica, McClintock se topó con muchas dificultades a lo largo de su carrera por el hecho de ser mujer. Después de conseguir su doctorado en 1927, fue propuesta por el decano para una beca internacional que le fue denegada porque “la aspirante es una mujer y puede dejar el campo científico en cualquier momento”.

Se ha escrito mucho sobre la vida de McClintock. Algunas biografías cuentan que dejó la academia cuando estaba en lo más alto, habiendo revolucionado la genética del maíz, una decisión que tomaría después de una discusión con el director del departamento de botánica de la Universidad de Missouri en la que éste la había amenazado con despedirla si era cierto el anuncio de su matrimonio publicado en el periódico. El diario recogía el compromiso de otra McClintock, pero el suceso la hizo reflexionar sobre su situación en la universidad y acudió al decano para saber si podría pertenecer al personal fijo de la universidad. Éste le respondió que cuando Standler, su mentor, dejase su puesto, ella probablemente sería despedida. Entonces McClintock decidió que dejaría la investigación genética y que nunca volvería.

³⁷ KASS, L. B. (2003) Records and recollections: a new look at Barbara McClintock, Nobel-Prize-Winning geneticist. En: CROW, J. F. y DOVE, W. F. (eds) Perspectives. *Anecdotal, historical and critical commentaries on genetics*, 1ª edición, University of Wisconsin Press, 2003.

Según explica Kass, las razones de McClintock para dejar la Universidad de Missouri fueron más complejas de las que acabamos de relatar. Se recoge en varios libros que tras la negativa del decano a darle un puesto fijo en la universidad, ella dejó su trabajo afirmando que nunca más volvería. Pero más tarde, aceptó un trabajo en la Carnegie Institution en Cold Spring Harbour, New York. Kass explica que allí le ofrecieron un trabajo y, cuando lo hicieron, la Universidad de Missouri lanzó una contraoferta para que McClintock se quedase. Ella consideró las dos ofertas y finalmente se decantó por un trabajo en Cold Spring Harbour, sin responsabilidades docentes, ni comités de trabajo, ni fechas límite para las publicaciones. Dijo a una amiga que “era la mejor opción siendo una mujer”. A McClintock, por lo tanto, no se le denegó un trabajo fijo en la Universidad de Missouri como han dicho algunas de sus biografías como la de McGrayne³⁸, sino que ella misma se decantó por un trabajo en el que cobraba un sueldo muy parecido pero en el que gozaba de más independencia.

Parecía el lugar perfecto para ella: todo el mundo llevaba pantalones vaqueros, trabajaban de 70 a 80 horas a la semana y les encantaba la investigación biológica. Allí realizó sus investigaciones durante muchos años.

McClintock siempre quiso hacer investigación a tiempo completo. Pero a pesar de que sus colegas tenían altos cargos, ella tardó mucho tiempo, hasta que llegó a Cold Spring Harbour, en tener trabajo fijo. Las Universidades apoyaban la investigación científica en los Estados Unidos, pero reservaban sus puestos de investigación a los hombres.

Logros

Con 25 años, en 1927, McClintock consiguió su doctorado y permaneció como instructora en botánica. Publicaría nueve artículos en los años sucesivos, que fueron considerados hitos en genética por grandes genetistas de aquella época.

Al intentar resolver un problema específico, que era localizar la posición de los genes en los cromosomas de la planta de maíz, como Morgan había hecho con la mosca de la fruta, encontró la solución a un problema general. Al principio los colegas de Cornell no entendían su proyecto. Pero después, sin tener todavía su doctorado, trabajaba con los estudiantes postdoctorales que querían aprender de ella. Destacados genetistas de la época propagaron su trabajo, lo que supuso un gran paso en su reconocimiento. Formó un grupo independiente en el que participaron Marcus Rhoades y George Beadle, del que salieron dos premios Nobel, el de la propia McClintock y el concedido a Beadle. Fue una etapa de grandes éxitos en su vida que recuerda en su autobiografía Nobel:

“Una secuencia de grandes acontecimientos tuvieron gran significado para mí. Comenzó con la aparición a finales de 1927 de George W. Beadle (premio Nobel) (...) También llegó Marcus M. Rhoades (...). Los dos, Beadle y Rhoades

³⁸ BERTSCH MCGRAYNE, S. (1992) *Nobel Prize Women in Science: Their lives, struggles and momentous discoveries*, Secaucus, NJ: Birch Lane Press, pág. 163.

reconocieron la necesidad y el significado de explorar la relación entre los cromosomas y los genes”.

McClintock fue la primera en demostrar la recombinación cromosómica que Morgan había estudiado en la mosca *Drosophila*, al observarla en polen de maíz, con técnicas que ella misma había desarrollado para determinar el número de cromosomas del maíz. Observó que a veces ocurren recombinaciones al azar entre cromosomas homólogos, lo que hace que cuando se forman los óvulos y los espermatozoides cada uno tenga una dotación genética diferente y los seres vivos no sean todos iguales. Sin embargo, el descubrimiento más crucial tuvo lugar en la década de los 40 cuando descubrió “los elementos trasponibles”, causantes del patrón de colores diferentes de los granos de una misma mazorca de maíz. Estos elementos trasponibles son fragmentos de ADN capaces de cambiar su posición en el genoma.

Por este descubrimiento recibió, 30 años más tarde, el premio Nobel en Fisiología o Medicina a pesar de que cuando se publicó provocó el rechazo general de la comunidad científica. El tiempo le dio a McClintock la razón y el Nobel. En su discurso del banquete explicó que le habían preguntado qué sentía después de haber sido su descubrimiento ignorado durante tantos años, a lo que respondió que sintió sorpresa en un primer momento, aunque también una cierta comprensión ante lo avanzado del descubrimiento para aquellos tiempos. Se identificó con colegas que también trabajaron en su mismo campo, que sintieron su misma frustración al ser ignoradas sus contribuciones.

Premio Nobel

Una mañana de 1983, según Sharon Bertsch, McClintock estaba oyendo la radio en su apartamento cuando escuchó que había sido premiada con el premio Nobel en Fisiología o Medicina. El Comité Nobel calificaba su trabajo como “uno de los dos grandes descubrimientos de nuestros tiempos en genética”³⁹. Casualmente, el otro gran descubrimiento también tiene como protagonista a una mujer, Rosalind Franklin, descubridora de la doble hélice del ADN, aunque nunca se atribuyó a ella, el Nobel se le otorgó a Watson y Crick en su lugar⁴⁰. McClintock fue la séptima mujer en recibir un premio Nobel científico.

McClintock no quería reconocimientos, sólo los que podían otorgarle sus colegas. Pero lo cierto es que sintió frustración, soledad e incluso depresión en algunos momentos de su vida, tal y como relata Howard Green, amigo de McClintock, en el documento “In Memoriam”⁴¹ enviado a la organización de los premios Nobel, después de la muerte de McClintock en 1992, a los 90 años. Cuando publicó su mejor trabajo, fue ignorada y

³⁹ *Ibidem*, pág. 172.

⁴⁰ LARA, C. (Ed) (2006) Rosalind Franklin y el descubrimiento de la estructura del DNA. Un estudio de caso sobre la (in)visibilidad de las mujeres en ciencia. En: *El Segundo Escalón. Desequilibrios de Género en Ciencia y Tecnología*. Sevilla: ArCiBel, págs. 133-157.

⁴¹ http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1983/mcclintock-article.html.

esto hacía mella en su trabajo. Ella eligió su vida solitaria y sin alabanzas, pero nunca rechazó su feminidad. Refiriéndose a las mujeres, un día confesó a Green: “no puedo luchar por mí misma, pero puedo luchar por otras”.

El premio Nobel, con su competición, publicidad y adulaciones, molestaba a McClintock, porque era un reconocimiento que interfería en su trabajo. Así lo deja patente en la última parte de su discurso, cuando expresa que el hecho de no haber recibido el reconocimiento antes hizo que no se le invitase a dar seminarios ni conferencias, lo que le hubiese dificultado su trabajo. Así, el largo periodo de espera le permitió completar con libertad las investigaciones sin interrupciones.

McClintock era una trabajadora incansable. Después del Nobel siguió investigando. Sólo bajó de las 12 horas a las 8 ó 9 horas de trabajo en la última etapa de su vida.

RITA LEVI-MONTALCINI

Rita Levi-Montalcini obtuvo el premio Nobel en Fisiología o Medicina en el año 1986, compartido con su compañero Stanley Cohen, por “sus descubrimientos de los factores de crecimiento”.

Acceso a la ciencia

Rita Levi-Montalcini nació en 1909 en Turín (Italia) en una familia intelectual judía. Muy joven se interesó por la ciencia y quiso desarrollar una carrera científica. Ella siempre fue consciente de que en el siglo XIX y primeras décadas del XX, la sociedad seguía excluyendo a las mujeres de los trabajos intelectuales, reservadas para los hombres:

“A mí me habían tocado en suerte dos cromosomas X y el haber nacido en una época en la que ser hombre o mujer significaba potenciar o reprimir las naturales dotes intelectuales”⁴².

Por otro lado, su padre, una persona autoritaria que perdía los estribos habitualmente, tomó la decisión de que sus hijas, después de la enseñanza secundaria, cursarían el bachillerato femenino que entonces no daba acceso a la universidad. Explica Rita Levi que esa decisión fue debida a la experiencia de sus dos hermanas, licenciadas ambas en letras y matemáticas, que habían tenido muchas dificultades en sus matrimonios por falta de dedicación a sus deberes conyugales. Adam Levi no quería que a sus hijas les pasara lo mismo.

Pero Rita Levi no estaba dispuesta a renunciar a una carrera científica porque siempre afirmó que ella no estaba hecha para ser esposa, y menos después de lo que había visto en su propia casa, siendo consciente desde niña, de la desigualdad y sumisión de su madre frente a su padre. Pidió a su padre que le dejase estudiar una carrera científica y éste no se opuso a su decisión aunque no le pareciese la más acertada. La prima de Rita,

⁴² LEVI-MONTALCINI, R. (2011) *Elogio de la imperfección*, 2ª edición, Barcelona: Tusquets Editores, pág. 46-55.

Eugenia, y ella, pudieron formarse con un profesor particular que les enseñó las materias necesarias para entrar en la universidad, acceso que consiguieron en 1930.

La diferencia entre el número de hombres y mujeres en la Universidad de Turín era muy notable: alrededor de 300 alumnos frente a siete alumnas, entre ellas, Rita y su prima Eugenia. Cuenta Rita Levi que las pocas chicas que había no eran muy atractivas y que particularmente ella vestía como una monja para no llamar la atención de los chicos. Aún así, no dejaban de ser objeto de juicios poco galantes. Ella sólo quería que la dejaran estudiar el mayor tiempo posible⁴³.

Ante la discriminación de las mujeres frente a los hombres en la sociedad de principios del siglo XX, Rita Levi se revelaba. Simplemente, explicaba, era un clima que no se adecuaba a sus aptitudes naturales, algo que demostró a lo largo de su vida.

Dificultades

Las dificultades con las que Rita Levi-Montalcini se encontró a lo largo de su carrera científica no se quedaron solamente en su dificultad de acceso a unos estudios universitarios. A ello hemos de añadir la llegada de la Segunda Guerra Mundial que no perjudicó a Yalow ni a McClintock, incluso benefició a R. Yalow, y sin embargo sí afectó a la carrera de Levi-Montalcini en gran medida. Si a Yalow le permitió obtener grandes cantidades de radioisótopos con los que realizar investigación médica, a Levi-Montalcini le causó gran trastorno en el desarrollo de sus investigaciones, obligándola primero a dejar la universidad y construir su propio laboratorio casero⁴⁴ en la habitación de su casa, y después, forzando su decisión de abandonar Italia para poder continuar con sus investigaciones. A las dificultades que ya vivía como mujer, se unían ahora las dificultades impuestas por el gobierno fascista italiano a los judíos del país.

En la Universidad de Turín, Rita Levi investigaba para su tesis doctoral con el profesor Giuseppe Levi, con el que trabajó muchos años y con el que se especializó en neurología y psiquiatría. Él la ayudaría después en su laboratorio clandestino. Las revistas italianas no publicaban sus trabajos, pero sí lo hacían las belgas y las suizas, lo que hizo que Rita Levi fuese invitada por el profesor Viktor Hamburger desde St. Louis en Estados Unidos, después de leer sus descubrimientos. Se quedaría allí 26 años, según ella afirma, los más productivos de su vida.

Logros

Los judíos no podían ejercer la medicina durante la Segunda Guerra Mundial, así que Levi-Montalcini estudió el desarrollo del sistema nervioso en los embriones de pollo que diseccionaba en un laboratorio instalado en su propia habitación. Todos los días cogía la bicicleta y recorría los pueblos para pedir a los granjeros huevos para unos hijos

⁴³ BERTSCH MCGRAYNE, S. (1992) *Nobel Prize Women in Science: Their lives, struggles and momentous discoveries*, Secaucus, NJ: Birch Lane Press, pág. 203-206.

⁴⁴ *Ibidem*, pág. 201-210.

que no tenía. Ella misma afirma que fue un milagro poder investigar con los instrumentos tan sencillos que utilizaba⁴⁵.

Gracias a las publicaciones de los experimentos caseros fue invitada a Estados Unidos donde terminó de desarrollar su investigación. Allí le ofrecieron dar clase, como asistente primero y como profesora titular desde 1958 hasta 1977 cuando se retiró. Aquella oportunidad, como ella misma expresa, cambió su vida⁴⁶. Le permitió, después de lograr el descubrimiento del factor de crecimiento, volver a su país con su familia y seguir investigando, habiendo cumplido su sueño.

En 1952, en la Universidad de Washington en St. Louis, Estados Unidos, Rita Levi-Montalcini, con la ayuda de su compañero Stanley Cohen, descubrieron el factor de crecimiento nervioso, una proteína presente en el sistema nervioso, necesaria para la supervivencia y desarrollo de las neuronas en el período embrionario⁴⁷. Cuando se dio a conocer el descubrimiento, no obtuvo la difusión esperada y Rita Levi quiso darle visibilidad para que fuese tenido en cuenta. Para ser reconocida e invitada a hablar de sus logros, decidió cambiar su aspecto y así conseguir mayor reconocimiento público; se puso tacones, trajes ajustados de color rojo y joyas, y se hizo famosa por sus comidas y cenas⁴⁸.

Con la intención de pasar más tiempo en Italia, en 1961 puso en marcha una pequeña unidad de investigación en la Universidad de Roma, y así pasaba 6 meses en Roma y 6 meses en St. Louis. Siempre quiso volver a casa y finalmente lo hizo. Sus descubrimientos fueron reconocidos finalmente con el premio Nobel en Fisiología o Medicina en 1986.

Premio Nobel

“The Nerve Growth Factor: thirty-five years later”⁴⁹, así titula Rita Levi-Montalcini su conferencia Nobel (Nobel Lecture), resaltando el hecho de que el premio llegaba en 1986, 35 años después del descubrimiento en 1952.

La concesión del galardón no estuvo exenta de controversia. Algunos, entre los que no se encontraba ella, pensaron que también debía haber sido premiado el profesor Viktor Hamburger.

El premio Nobel convirtió a Rita Levi en una heroína en Italia. A sus 80 años aún trabajaba a tiempo completo en su laboratorio subida en sus tacones y llevando sus trajes rojos. Usaba su nombre para promocionar la ciencia italiana y era consultada en

⁴⁵ *Ibidem*, pág. 202.

⁴⁶ http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1986/levi-montalcini-bio.html.

⁴⁷ LEVI-MONTALCINI, R. (2011) *Elogio de la imperfección*, 2ª edición, Barcelona: Tusquets Editores, pág. 187.

⁴⁸ BERTSCH MCGRAYNE, S. (1992) *Nobel Prize Women in Science: Their lives, struggles and momentous discoveries*, Secaucus, NJ: Birch Lane Press, págs. 217 y 218.

⁴⁹ http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1986/levi-montalcini-lecture.html.

muchas ocasiones por temas nacionales importantes que pudieran afectar a la ciencia⁵⁰. Su descubrimiento cambió la visión del sistema nervioso.

4.2. Puntos en común de las tres premios Nobel

Después del estudio de las vidas de las tres galardonadas seleccionadas, esta sección del trabajo destaca los puntos en común de la carrera científica de todas ellas; la importancia del apoyo de sus familias en un primer acceso a la ciencia, la difícil combinación de ciencia y matrimonio, la falta de reconocimiento a lo largo de su vida profesional y los premios Nobel que parecen otorgar, aunque tarde, esa visibilidad y reconocimiento merecidos, y en la mayoría de ocasiones no buscados, a una vida de sacrificio y trabajo.

4.2.1. Apoyo de las familias en el acceso a la ciencia

Rosalyn Yalow recibió, al igual que le sucedió a Barbara McClintock, el apoyo de sus padres para realizar sus estudios. A principios del siglo XX, era común que el padre tomase la iniciativa en las decisiones familiares, una de ellas, la educación de los hijos e hijas. Tanto Yalow como McClintock tuvieron la suerte de contar con el respaldo de sus respectivos padres para que pudiesen acceder a la formación científica universitaria. Rita Levi-Montalcini, sin embargo, lo tuvo más difícil por el carácter autoritario de su padre que no quería que sus hijas fuesen a la universidad viendo el ejemplo de sus hermanas, ambas con carrera académica, y su falta de dedicación al matrimonio, aunque finalmente cedió a los deseos de su hija y no se opuso a pesar de pensar que se estaba equivocando.

4.2.2. Ciencia y matrimonio

Dos de las mujeres sobre las que se centra este estudio, Barbara McClintock y Rita Levi-Montalcini, decidieron que el matrimonio era algo que no querían contemplar en sus vidas. Su primera elección era la ciencia y ambas coinciden en señalar que su dedicación profesional era su prioridad ante todo lo demás.

Howard Green escribe sobre Barbara McClintock que eligió deliberadamente su vida solitaria pero nunca rechazó su feminidad. Decidió que era demasiado independiente para tener una relación emocional y así se lo hizo saber a su novio, Arthur Sherburne, su instructor de química durante la licenciatura. Explicó que el matrimonio sería un desastre porque ella era una persona dominante y los hombres no eran suficientemente fuertes, por lo que terminaría haciendo sus vidas desgraciadas. El matrimonio además era algo que no admitían muchas universidades y centros de investigación a las mujeres, aunque sí a los hombres, y McClintock lo sufrió cuando estudiaba en la universidad. Su director de departamento pensó que se casaba y la amenazó con echarla si era así. Finalmente fue ella quien terminó marchándose.

⁵⁰ BERTSCH MCGRAYNE, S. (1992) Nobel Prize Women in Science: Their lives, struggles and momentous discoveries, Secaucus, NJ: Birch Lane Press, págs. 221.

Levi-Montalcini tampoco tuvo nunca intención de casarse. Viendo la actitud de su padre con su madre, el papel reprimido y sumiso de ésta y las desigualdades entre los dos como pareja, no estaba dispuesta a renunciar a su carrera científica por el matrimonio. En sus años de universidad decidió pasar lo más inadvertida posible tratando de no llamar la atención, con el fin de que la dejaran estudiar el mayor tiempo posible.

El caso de Yalow fue distinto del de Rita Levi y McClintock. Yalow siempre quiso ser científica y compaginar su profesión ser esposa y madre, algo que no se entendía dentro del mundo académico y por lo que era discriminada por los hombres y por las mujeres científicas, que explicaban que alguien que llevaba los labios pintados y quedaba con chicos no podía ser seria en su trabajo. La combinación de matrimonio e investigación científica fue algo que defendió en todas las conferencias que ofrecía, incluido el discurso del banquete Nobel.

4.2.3. Falta de reconocimiento

La falta de reconocimiento de sus descubrimientos es la característica predominante en las carreras científicas de las tres mujeres protagonistas de este estudio. Ninguno de los hallazgos revolucionarios que realizó cada una fue tenido en cuenta en su momento, sino muchos años después.

Yalow tuvo que demostrar la validez de sus investigaciones utilizando múltiples vías y tras recibidos varios premios que así lo reconocían. Prueba de esta validez fueron las 1.100 citas que recibió el artículo del descubrimiento del radioinmunoensayo firmado por ella y por Berson⁵¹, entre 1960 y 1975, antes de ser premiado con el Nobel.

Algo parecido le ocurrió a McClintock que, cuando publicó su mejor trabajo, fue ignorada hasta el punto de que incluso dejó de publicar. Había sufrido la falta de reconocimiento y profesionalidad muchas veces a lo largo de su carrera; después de conseguir su doctorado en 1927, fue propuesta por el decano para una beca internacional que le fue denegada por ser mujer, al considerarse que por ello podía dejarlo en cualquier momento.

Rita Levi también tuvo que luchar para que su descubrimiento fuese reconocido. Para ser tenida en cuenta, dejó de vestirse como una monja, como ella misma se calificaba, para vestir tacones altos, pintarse los labios y llevar vestidos rojos ajustados. Cambiar su aspecto contribuiría a su reconocimiento, a ser identificada como una mujer con destrezas sociales y no sólo investigadoras. Vestirse por fin como una mujer distinguida, ser famosa por sus cenas y fiestas, fue su estrategia elegida para afrontar las dificultades y ganar la visibilidad necesaria para promocionar sus logros.

4.3.4. Premios Nobel que llegaron tarde

Las tres galardonadas con el premio Nobel que se estudian en este trabajo lo recibieron muchos años después del descubrimiento por el que se les concedió. Rosalyn Yalow

⁵¹ <http://www.jci.org/articles/view/104130/scanned-page/1157>

publicó, junto con su colega Berson, los resultados del descubrimiento del *radioinmunoensayo* en el año 1956, y no fue galardonada hasta el año 1977, veintiún años después. Este premio no se concede póstumamente pero en esta ocasión hicieron una excepción y se concedió también a su compañero que falleció 5 años antes.

Barbara McClintock descubrió *los elementos trasponibles* entre la década de 1940 y 1950 y recibió el Nobel en 1983, treinta años más tarde. Rita Levi-Montalcini descubrió *el factor de crecimiento nervioso* en 1952 junto con su compañero Stanley Cohen, y sus méritos no fueron reconocidos con el Nobel hasta el año 1986, treinta y cuatro años después.

En sus inicios, ninguna de ellas se planteó la obtención del premio Nobel como meta en su carrera de investigación científica. Sólo Rosalyn Yalow luchó por su obtención después de la muerte de su compañero Berson. Quería dar suficientes razones para que se lo concediesen a ella sola, así que entre 1972, año en que se murió Berson, y 1976, publicó 60 artículos y ganó doce premios. Cada octubre Yalow esperaba estar entre los premiados, tanto lo deseaba que ponía champán a refrescar y se arreglaba más ese día por si acaso la nombraban.

Aunque tarde, a todas ellas el galardón les concedió el reconocimiento y la visibilidad que merecían, y cada una lo recibió de forma distinta. Yalow aprovechó la capacidad de ser consultada y poder dar su opinión que le otorgaba el premio, algo que hacía siempre que ofrecía una conferencia pública. En todas sus contribuciones públicas exaltaba el papel de la mujer y reivindicaba su acceso a la ciencia. A Barbara McClintock, sin embargo, el reconocimiento que trajo consigo el premio Nobel no hacía sino interrumpir su trabajo, tal y como explica en la última parte de su discurso Nobel. A Rita Levi-Montalcini, el premio Nobel la convirtió en una especie de heroína en Italia. A sus 80 años utilizaba su nombre para promocionar la ciencia italiana, y dos secretarias (una en inglés y otra en italiano) llevaban su apretada agenda.

5. CONCLUSIONES

El premio Nobel se ha convertido en nuestra era en el premio más importante y de mayor prestigio de todos cuantos se conceden en ciencia, de hecho, se puede afirmar que las ciencias del siglo XX y XXI van unidas a la concesión de estos premios, a través de los que se mide quien pertenece o no a la élite científica dependiendo de si posee o no un premio Nobel.

La decisión de concesión de un premio Nobel no es cuestionada por la sociedad ni por la comunidad científica, se trata de un premio inapelable y exento de polémicas, a pesar de que, como hemos visto a lo largo de este estudio, sus mecanismos de concesión no se han renovado desde hace más de un siglo, sus procedimientos solemnes son los mismos desde 1901, se mantiene el secretismo de las deliberaciones y posteriores resultados durante 50 años y a pesar, en resumen, de la opacidad demostrada en todo el proceso

desde la elección de los miembros que formarán parte de los Comités Nobeles que eligen a los nominados, hasta la elección del premiado, privilegio de unos pocos de los que poco se conoce sobre cómo han sido elegidos. Es decir, un comité científico formado por profesores de un instituto de medicina de Suecia, casi totalmente compuesto por hombres⁵², se ha convertido en el máximo productor de reconocimiento internacional casi incuestionable.

A pesar de todo ello, los premios Nobel han influido e influyen en la profesión científica del siglo XX, en la percepción pública de la investigación científica, promueven el protagonismo de una élite y ensombrecen el trabajo de quienes no lo han recibido.

El hecho de que los premios Nobel sean el escaparate internacional de la ciencia, los ha convertido en termómetros de la actualidad científica, con poder para juzgar quién ha de formar parte de la minoritaria élite de premiados cuyo reconocimiento es incuestionable. Por ello he elegido estos galardones como caso para estudiar el acceso de las mujeres a la investigación científica, puesto que se trata de un premio internacional y las diferencias en el reconocimiento al trabajo entre hombres y mujeres se hacen todavía más patentes. La escasa concesión de estos premios a las mujeres, evidencia, por un lado, las dificultades de éstas para acceder a la formación científica, y por otro, las dificultades para realizar investigación y ser reconocidas por sus contribuciones.

Al existir unas diferencias tan abruptas entre mujeres y hombres premiados (16 galardonadas frente a 540 galardonados), en el caso de las mujeres científicas el protagonismo se hace más intenso, como ocurrió con el caso de Marie Curie. Los dos premios Nobel concedidos a esta científica y su carácter excepcional, en vez de beneficiar a las mujeres dedicadas a las ciencias en Estados Unidos, dejó el listón tan alto, que puede haber disuadido a las mujeres en vez de estimularlas a emprender una carrera científica y hacer aportaciones a la ciencia, como ha sugerido Rossiter.

Teniendo en cuenta (como hemos visto en la primera parte de este trabajo cuando hemos analizado los casos de las pioneras en genética) el pensamiento social de principios del siglo XX que atribuía las funciones del hogar a las mujeres y la vida pública a los hombres, el escaso acceso a la educación científica de las mujeres frente a los hombres y por lo tanto también a las carreras de investigación científica, teniendo en cuenta también las dificultades de ellas en la obtención de un trabajo en ciencia después del desarrollo de sus carreras, no es difícil comprender no sólo que la representación femenina fuese escasa cada año en el pódium de premiados, sino que además, en los Comités Nobeles, donde se decidían los galardones, hubiera pocas mujeres. Formados por representantes masculinos predominantemente, ellos eran, y siguen siendo, los miembros cualificados que deciden a quién debe premiarse.

La realidad es que pocas mujeres, a lo largo de la historia, han logrado un reconocimiento merecido a su trabajo, y así se refleja en la concesión del “premio de

⁵² http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/prize_awarder/index.html

premios”, el Nobel. Las que lo han conseguido, como se ha visto en la historia de las tres premiadas elegidas en este estudio (Rosalyn Yalow, Barbara McClintock y Rita Levi-Montalcini), recibieron el galardón tras una larga vida de trabajo, dedicación y perseverancia. Incluso después de una vida de dedicación, la labor de muchas de ellas se ha quedado en la invisibilidad histórica, como fue el caso de Rosalind Franklin y el descubrimiento de la estructura del ADN, atribuido a dos hombres que usurparon sus datos y se hicieron con el Nobel consiguiendo publicarlos antes que ella.

A medida que han pasado los años, la presencia de las mujeres en la ciencia ha ido creciendo, aunque 16 galardonadas frente a 540 galardonados, se queda lejos de ser un número proporcional de mujeres y hombres. Y aunque la tendencia parece estar cambiando, lo cierto es que, para que se produzca el cambio que juzgue por igual a mujeres y hombres, se ha de producir un cambio profundo en la sociedad que coloque en la historia de la ciencia las aportaciones de las mujeres, las que ha habido y las muchas que quedan por venir.

¿Y si las mujeres científicas hubiesen tenido el mismo acceso a la ciencia que los hombres?⁵³ Si esto hubiese pasado, si las contribuciones de las mujeres hubiesen sido tenidas en cuenta, hoy la ciencia no sería igual, no tal y como la conocemos, sería distinta porque hubiesen podido aportar sus conocimientos y descubrimientos al saber común, que en aquel momento era predominantemente masculino. No se hubiese negado a la humanidad el 50% de la contribución científica (la de las mujeres) que la hubiese ayudado a avanzar.

Advertido esto, algo que sí podemos hacer hoy es recuperar la contribución de las mujeres a la ciencia, algo que se sigue haciendo porque incluir la labor de las mujeres en la historia de la ciencia supone una redefinición de la propia historia y de las propias ciencias⁵⁴. Si queremos contar con una historia cierta de la ciencia, se hace necesario incluir la contribución de las mujeres científicas en la historiografía.

Pensar hoy en un pasado distinto es un acto de reflexión que hemos tardado varios siglos en realizar. Pensar hoy en un horizonte futuro distinto, podría ser más posible que nunca. Un premio no es más que eso, un premio, pero puede ser un buen caso de estudio para analizar el acceso de las mujeres a la ciencia a lo largo de la historia. Plantearnos hoy qué hubiese pasado si las mujeres y los hombres hubiesen tenido las mismas oportunidades en el acceso a la ciencia y, por tanto, a galardones internacionales como el premio Nobel, que premian las mejores aportaciones a ella, nos hace pensar en un presente diferente. Este trabajo pretende contribuir a fomentar la igualdad de mujeres y hombres en la investigación científica tanto como en cualquier otra disciplina.

⁵³ SHIEBINGER, L. (2004) *¿Tiene sexo la mente?*, Madrid: Ediciones Cátedra.

⁵⁴ SCOTT, J. W. (1996) El género: una categoría útil para el análisis histórico. En: Lamas Marta Compiladora. *El género: la construcción cultural de la diferencia sexual*. México: PUEG, pág. 2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIR-AM, P. G. (2010) Gender and Technoscience: A Historical Perspective, *Journal of Technology Management & Innovation*, 5, I, April, pp. 152-165.

BERRY, C. (1981) The Nobel Scientists and the Origins of Scientific Achievement, *The British Journal of Sociology*, 32, 3, pp. 381-391.

BERTSCH MCGRAYNE, S. (1992) *Nobel Prize Women in Science: Their lives, struggles and momentous discoveries*, Secaucus, NJ: Birch Lane Press.

CREAGER, A. N. H. *Molecular Surveillance: A History of Radioimmunoassays* en KROKER, K., MADUMDAR P., KEELAN, J. (eds) (2008) *Crafting Immunity. Working Histories of Clinical Immunology*, Aldershot: Ashgate.

DIETRICH, M. R.; TAMBASCO B. H. (2007) Beyond the boss and the boys: women and the division of labor in drosophila genetics in the United States, 1934-1970, *Journal of the History of Biology*, 40:509-528.

KASS, L. B. (2003) Records and recollections: a new look at Barbara McClintock, Nobel-Prize-Winning geneticist. En: CROW, J. F. y DOVE, W. F. (eds) *Perspectives. Anecdotal, historical and critical commentaries on genetics*, 1ª edición, University of Wisconsin Press, 2003.

LARA, C. (Ed) (2006) Rosalind Franklin y el descubrimiento de la estructura del DNA. Un estudio de caso sobre la (in)visibilidad de las mujeres en ciencia. En: *El Segundo Escalón. Desequilibrios de Género en Ciencia y Tecnología*. Sevilla: ArCiBel, págs. 133-157.

LEVI-MONTALCINI, R. (2011) *Elogio de la imperfección*, 2ª edición, Barcelona: Tusquets Editores.

LEVI-MONTALCINI, R. y TRIPODI, G. (2011) *Las pioneras. Las mujeres que cambiaron la ciencia desde la Antigüedad hasta nuestros días*, Barcelona: Editorial Crítica.

MAGALLÓN PORTOLÉS, C. (2004) *Pioneras españolas en las ciencias*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

ORTIZ GÓMEZ, T. (2005) Fuentes orales e identidades profesionales: Médicas españolas en la segunda mitad del siglo XX, *Asclepio*, 57, 1.

ORTIZ GÓMEZ, T. (2006) *Medicina, historia y género, 130 años de investigación feminista*, Oviedo: Ediciones KRK, caps. 3 y 4.

QUINN, S. (1995) *Marie Curie. A life*. Massachusetts: Perseus Books.

RICHMOND, M. L. (2006) The 'domestication' of heredity: the familial organization of geneticists at Cambridge University, 1895-1910, *Journal of the History of Biology*, 39:565-605.

ROSE, H. (1994) *Love, Power and Knowledge*. Cambridge: Polity Press.

ROSSITER, M. (1982) *Women scientists in America: struggles and strategies to 1940*, Baltimore and London: John Hopkins University Press.

SANTESMASES, M. J. (2000) *Mujeres científicas en España (1940-1970). Profesionalización y modernización social*, Madrid: Instituto de la Mujer (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).

SANTESMASES, M. J. (2005) *Severo Ochoa. De músculos a proteínas*, Madrid: Editorial Síntesis, caps. 4 y 8.

SANTESMASES, M. J. (2008) Mujeres, biología, feminismos: un ensayo bibliográfico, *ISEGORÍA. Revista de Filosofía Moral y Política*, 38, Enero-Junio, pp. 169-178.

SCOTT, J. W. (1996) *El género: una categoría útil para el análisis histórico*. En: Lamas Marta Compiladora. *El género: la construcción cultural de la diferencia sexual*. México: PUEG, págs. 265-302.

SHIEBINGER, L. (2004) *¿Tiene sexo la mente?*, Madrid: Ediciones Cátedra.

STAMHUIS, I. H.; MONSEN, A. (2007) Kristine Bonnevie, Tine Tammes and Elisabeth Schiemann in early genetics: emerging chances for an university career for women, *Journal of the History of Biology*, 40:427-466.

STRAUS, E. (2000) *Rosalyn Yalow. Nobel Laureate: Her Life and Work in Medicine*, Helix Books.

ZUCKERMAN, H.; COLE, J. R.; BRUER, J. T. (eds), (1992) *The outer circle. Women in the scientific community*, New Haven and London: Yale University Press.

Fuentes en internet

<http://ww.nobelprize.org>

<http://www.nobelprizemedicine.org>

<http://www.kva.es>

http://bvs.sld.cu/revistas/his/vol_2_99/his16299.htm

<http://ww.jci.org>