

## Comentario sobre los Premios Nobel de Medicina-Fisiología, Química y Física otorgados a investigadoras notables

Arturo Zárate\*, Leticia Manuel Apolinar, Renata Saucedo y Lourdes Basurto

Unidad de Investigación de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), México, D.F.

### Resumen

El Premio Nobel fue instituido por el sueco Alfred Nobel en 1901 para premiar a investigadores en las áreas de la física, la química, la fisiología y la medicina que hubieran contribuido con sus descubrimientos al bienestar del ser humano. Desde su inicio se ha entregado a 852 personas, de las cuales 45 han sido mujeres. La primera mujer que recibió el premio fue Marie Curie, en 1903, en el área de la física, y lo volvió a recibir en el de la química ocho años después. Su hija Irene también recibió el Nobel de Química. Es notable que en ambos casos el premio fuese compartido con sus respectivos esposos. Sólo en otras dos ocasiones se ha otorgado el premio a un matrimonio, a los Cori y a los Moser. El presente comentario resalta la participación femenina en el progreso de la ciencia.

**PALABRAS CLAVE:** Premio Nobel. Mujeres premiadas. Matrimonios premiados con el Nobel.

### Abstract

The Nobel Prize was established by Alfred Nobel in 1901 to award people who have made outstanding achievements in physics, chemistry and medicine. So far, from 852 laureates, 45 have been female. Marie Curie was the first woman to receive the Nobel Prize in 1903 for physics and eight years later also for chemistry. It is remarkable that her daughter Irene and her husband also received the Nobel Prize for chemistry in 1935. Other two married couples, Cori and Moser, have also been awarded the Nobel Prize. The present commentary attempts to show the female participation in the progress of scientific activities. (Gac Med Mex. 2015;151:281-6)

**Corresponding author:** Arturo Zárate, zaratre@att.net.mx

**KEY WORDS:** Nobel Prize. Nobel Prize winning women. Female scientists.

#### Correspondencia:

\*Arturo Zárate  
Academia Nacional de Medicina  
Unidad de Investigación de Endocrinología,  
Diabetes y Metabolismo  
Centro Médico Nacional  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
E-mail: zaratre@att.net.mx

Fecha de recepción: 19-01-2015  
Fecha de aceptación: 15-03-2015

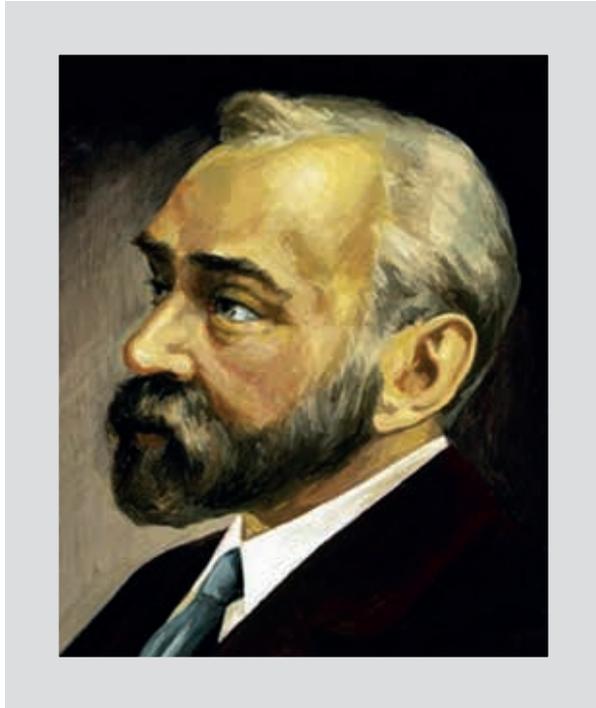


Figura 1. Pintura clásica del retrato de Alfred Nobel (1833-1896).

## Introducción

En el año 2014, el Premio Nobel de Medicina fue concedido a una mujer, May-Britt Moser, como reconocimiento a sus estudios sobre el mecanismo fisiológico relacionado con la orientación neuronal, que han contribuido al esclarecimiento de la conducta cerebral en la ubicación espacial. Por este motivo, se ha considerado oportuno revisar la contribución a la investigación científica de las mujeres que han sido distinguidas con dicho premio.

Como es conocido, el Premio Nobel fue instituido por el sueco Alfred Nobel (Fig. 1), descubridor de la nitroglicerina y su impresionante poder explosivo, que decidió crear un fideicomiso que permitiera premiar anualmente a los investigadores que hubieran contribuido con sus descubrimientos o invenciones al bienestar del ser humano. Desde 1901 se ha entregado este premio en las áreas de la física, la química, la fisiología y la medicina a 852 personas, de las cuales 45 han sido mujeres<sup>1</sup>.

Tabla 1. Mujeres premiadas con el Nobel

Año	Nombre	Edad	País	Área	Investigación
1903	Marie Curie/Pierre Curie (esposos)	36	Francia	Física	Radiactividad
1911	Marie Curie	44	Francia	Química	Obtención de radio y polonio
1935	Irene Joliot-Curie/Frederic Joliot (esposos)	38	Francia	Química	Radiactividad artificial
1947	Gerty Cori/ Carl Cori (esposos)	51	EE.UU.	Medicina	Carbohidratos (ciclo de Cori)
1963	Maria Göppert-Mayer	57	EE.UU.	Física	Protones y neutrones
1964	Dorothy Crowfoot Hodgkin	54	Inglaterra	Química	Cristalografía de proteínas
1977	Rosalyn Yalow	56	EE.UU.	Medicina	Radioinmunoensayo
1983	Barbara McClintock	81	EE.UU.	Medicina	«Genes saltarines» (transposones)
1986	Rita Levi-Montalcini	77	EE.UU.	Medicina	Factor de crecimiento
1988	Gertrude Elion	70	EE.UU.	Medicina	Quimioterapia
1995	Christiane Nüsslein-Volhard	53	Alemania	Medicina	Genética y embriología
2004	Linda Diane Brown Buck	57	EE.UU.	Medicina	Genes del olfato
2008	Françoise Baré-Sinoussi	61	Francia	Medicina	VIH-SIDA
2009	Ada E. Yonath	70	Israel	Química	Ribosomas
2009	Elizabeth Blackburn	61	Australia	Medicina	Telómeros
2009	Carol W. Greider	47	EE.UU.	Medicina	Telómeros
2014	May-Britt Moser/Edvard Moser (esposos)	51	Noruega	Medicina	Orientación neuronal

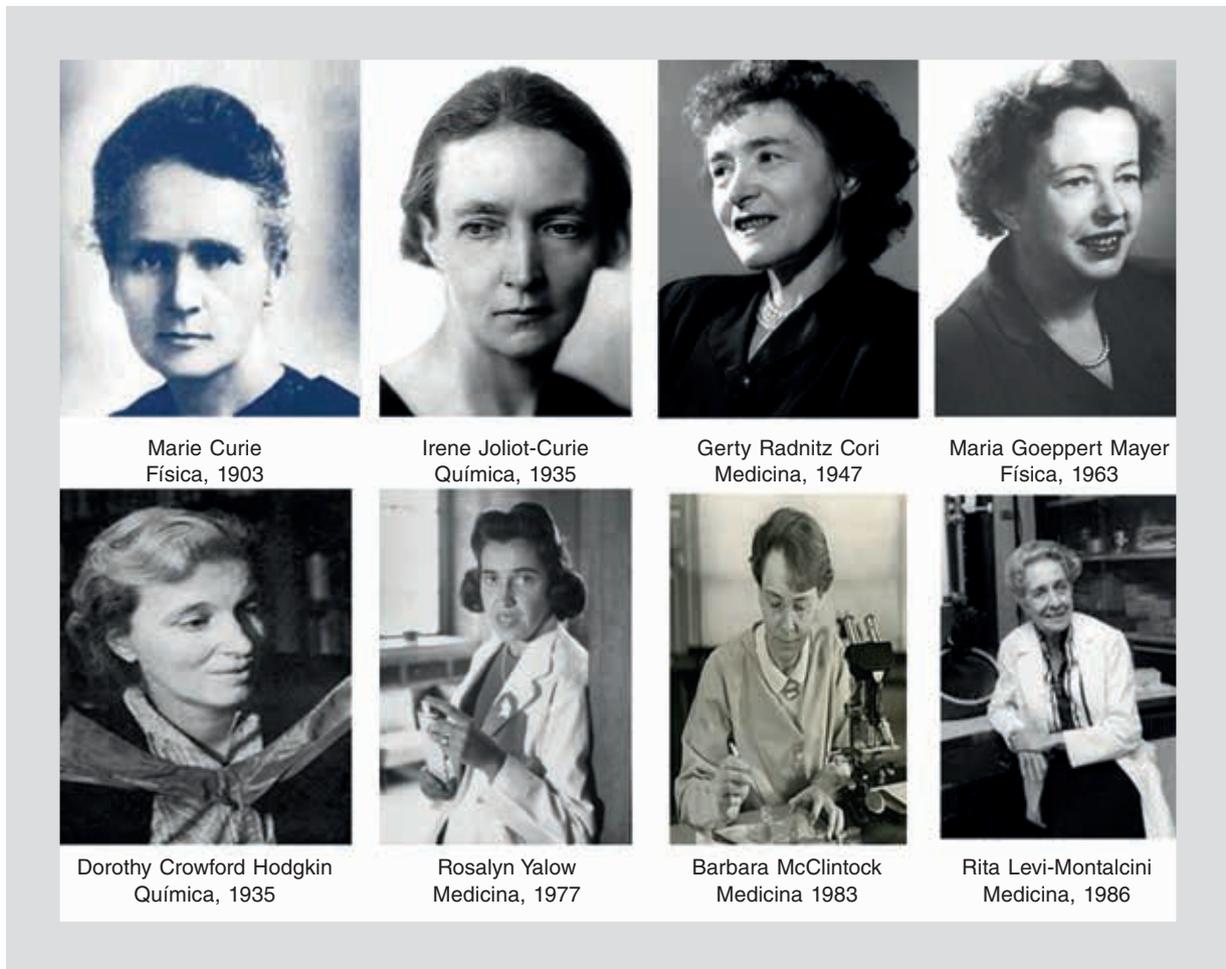


Figura 2. Grupo de galardonadas con el Premio Nobel, con su nombre y área de distinción.

La primera mujer que recibió el Premio Nobel de Física fue Marie Curie, junto con su esposo Pierre, en 1903; cabe destacar que ocho años después recibió el Nobel de Química. También es notable que su hija Irene fuera igualmente premiada con el Nobel de Química en 1935. La tabla 1 muestra a las mujeres dedicadas a la ciencia que han sido premiadas a lo largo de la historia, y las áreas en que se han distinguido.

Marie Curie (1867-1934) nació en Varsovia el 7 de noviembre de 1867. Hija de un profesor de enseñanza secundaria de apellido Sklodowska, que la inició en su formación, en 1891 se trasladó a la Universidad Sorbona en París, en donde fue adscrita al laboratorio de Pierre Curie, profesor de la Escuela de Física, con quien se casó y tuvo a su hija Irene en 1897. Tras la trágica muerte de su esposo Pierre en un accidente de tráfico urbano, fue designada profesora de física general y encargada del laboratorio (Fig. 2). La siguiente mujer que obtuvo el Nobel de Química fue

Irene Joliot-Curie (París, 1897-1956), que lo compartió con su esposo Frederic Joliot (Fig. 2). El Nobel de 1947 fue otorgado a la bioquímica de origen checo Gerty Radnitz Cori (1896-1957), que fue la primera mujer en obtenerlo en el área de la medicina, conjuntamente con su esposo Carl Cori, por sus descubrimientos en el curso de la conversión catalítica del glucógeno, lo que se conoce ampliamente como «ciclo de Cori». Maria Goeppert-Mayer (1906-1972) nació en Polonia y emigró a EE.UU., en donde continuó sus estudios de física; recibió el Nobel por el descubrimiento de la estructura nuclear orbital, gracias al llamado «modelo de capas nuclear». Dorothy Crowford Hodgkin (1910-1994), nacida en Egipto pero de nacionalidad inglesa, recibió el Nobel por sus estudios sobre la vitamina B<sub>12</sub>; es considerada la iniciadora de la cristalografía de proteínas. Rosalyn Yalow (1921-2011) nació y se doctoró en física en EE.UU.; fue la creadora del radioinmunoanálisis, de

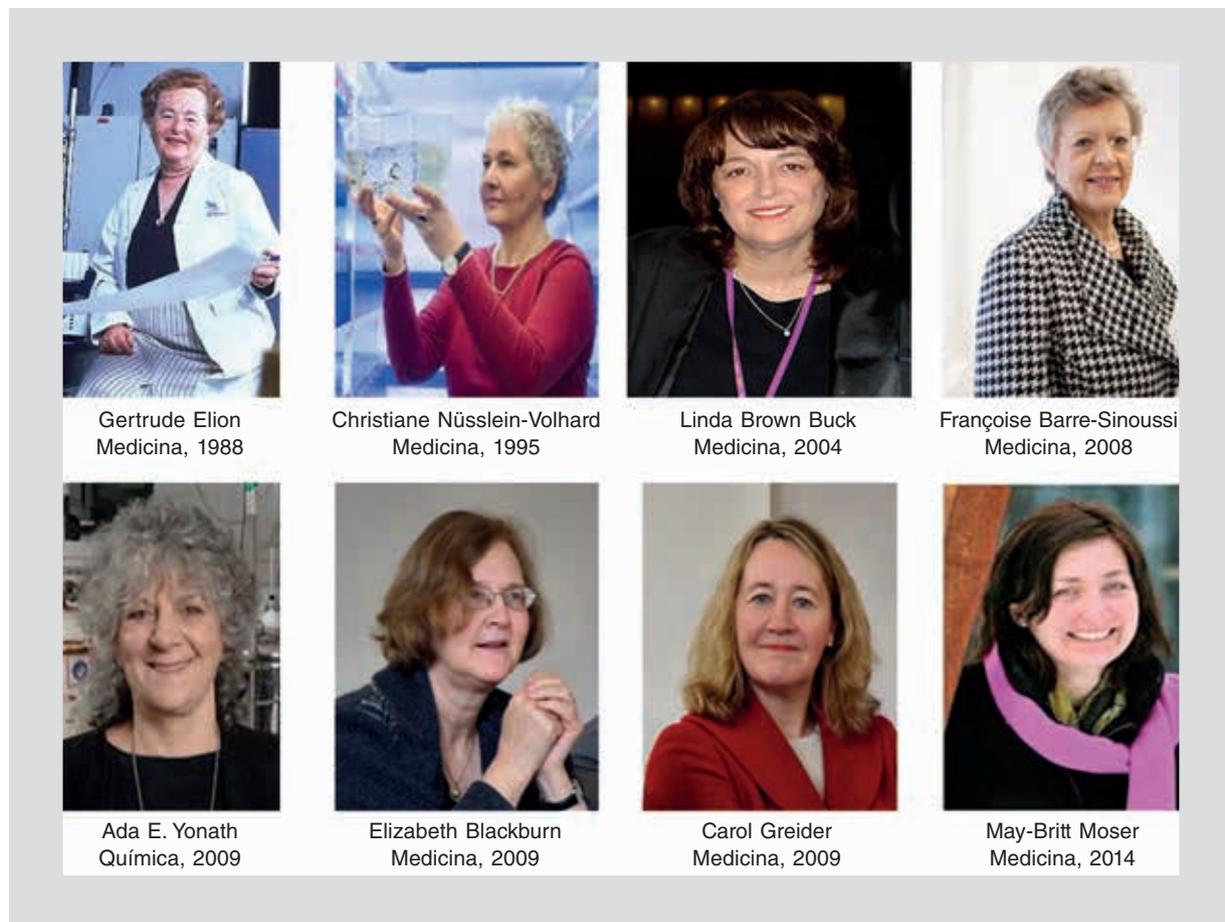
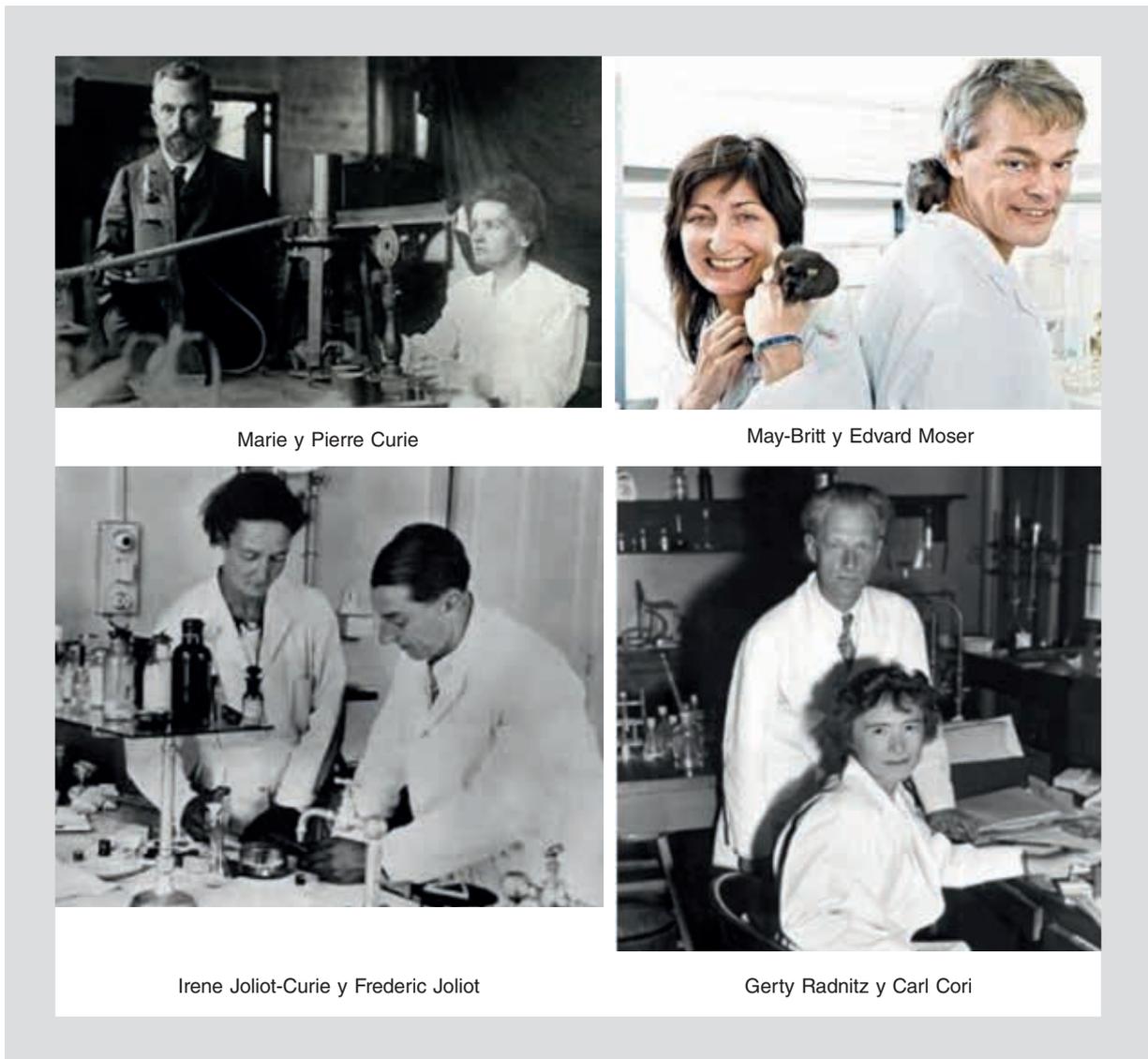


Figura 3. Otro grupo de premiadas con el Nobel y su área de trabajo.

gran aplicación en biomedicina<sup>3</sup>. Barbara McClintock (1902-1992), genetista estadounidense, recibió el Nobel de Fisiología y Medicina por el descubrimiento de los «genes saltarines» en el genoma del maíz, ahora conocidos como transposones. La médica italiana Rita Levi-Montalcini (1909-2012) descubrió la existencia de los factores de crecimiento nervioso, y por ello fue premiada con el Nobel de Medicina (Fig. 2). Gertrude B. Elion (1918-1999), química estadounidense especializada en farmacología, desarrolló medicamentos para ser utilizados en el trasplante de órganos y en las enfermedades cancerosas y virales. La bióloga alemana Christiane Nüsslein-Volhard (1942) demostró el mecanismo genético del desarrollo embrionario en la mosca de la fruta en el que intervienen 120 genes (Fig. 3). Linda Diane Brown Buck (1947) nació en Seattle, Washington, y obtuvo un doctorado en inmunología en la Universidad de Texas en 1980; su área de investigación fueron los receptores olfatorios (Fig. 3). La bioquímica

Françoise Barré-Sinoussi (1947) nació en París (Fig. 3), se doctoró en virología en Francia y posteriormente completó su formación en el NIH de EE.UU.; de vuelta al Instituto Pasteur, identificó el retrovirus causante de la deficiencia inmunológica humana (SIDA). Ada E. Yonath (1939), nacida en Jerusalén (Israel), lugar de residencia actual, es doctorada en cristalografía de rayos X por el Instituto Weizmann; identificó la estructura de los ribosomas (Fig. 3). Elizabeth H. Blackburn (1948), originaria de Australia, se doctoró en biología molecular; fue premiada por sus investigaciones con los telómeros y la telomerasa. Sobre este mismo tema investigó la estadounidense Carol W. Greider (1961), bióloga molecular de la Universidad de Berkeley, que fue alumna de Blackburn, con quien compartió el Nobel (Fig. 3). Los neurofisiólogos May-Britt Moser (1963) y su esposo Edvard Moser, de la Universidad de Noruega, han recibido el Premio Nobel de Medicina y Fisiología de



**Figura 4.** Los cuatro matrimonios que han sido premiados conjuntamente. Nótese que dos de ellos pertenecen a la familia Curie.

2014 por sus investigaciones sobre el mapeo neuronal, que ayuda a comprender el desplazamiento ambiental en los seres vivos; es la cuarta ocasión en que un matrimonio comparte tan importante distinción (Fig. 4).

### **Nobel acreditado a matrimonios**

Como ya se ha mencionado, en 1903 los esposos Curie recibieron conjuntamente el Premio Nobel de Física, y es notable que su hija Irene recibiera el Nobel de Química en colaboración con su esposo Frederic Joliot en 1935 (Fig. 4). Así mismo, los matrimonios Cori

y Moser fueron premiados en el área de medicina y fisiología (Fig. 4).

En 1990, E. Donnall Thomas recibió el Premio Nobel de Fisiología o Medicina por demostrar que el trasplante de médula ósea puede curar la leucemia y otras formas de cáncer. Cabe recordar que Thomas estaba casado con Dorothy, quien acaba de fallecer a los 92 años (Fig. 5), su compañera y colaboradora que cambió su profesión destacada de periodista para graduarse como técnica en el laboratorio de Thomas y encargarse de los análisis hematológicos; además, fue la responsable de seleccionar la bibliografía relacionada con los trasplantes. Dorothy realizó la redacción y



**Figura 5.** Matrimonio formado por Thomas E. Donnall (Nobel de 1990) y Dorothy.

edición de las publicaciones científicas por las que Thomas fue galardonado; frecuentemente él declaraba que en realidad su única tarea era firmar el manuscrito sometido a publicación. De manera general, se considera que si Donnall es el padre del trasplante de médula ósea, la madre es Dorothy, aunque no compartiera el Nobel con su esposo.

### **Addendum**

Vale la pena comentar que en la Unidad de Investigación de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo del IMSS se encuentran ubicadas tres investigadoras profesionales del IMSS con el grado de doctoras en ciencias y calificadas como miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI/CONACYT).



**Figura 6.** Fotografía del anverso y el reverso de la medalla del Premio Nobel que se otorga en diciembre de cada año a todos los premiados.

### **Epígrafe**

«Los premios de Física y Química serán concedidos por la Academia Sueca de Ciencias; el de Fisiología o Medicina, por el Instituto Carolino de Estocolmo; el de Literatura, por la Academia de Estocolmo; el de la obra de la Paz, por una comisión de cinco individuos que elegirá el Storting noruego. Es mi voluntad expresa que en la concesión de los premios no se tenga en cuenta la nacionalidad, de manera que los obtengan los más dignos, sean o no escandinavos» (testamento de Alfred Nobel) (Fig. 6).

### **Bibliografía**

1. Pasqualini CD. Fifteen women received the Nobel Prize in science. *Medicina*. 2013;73(3):277-9.
2. Ferry C. History: Women in crystallography. *Nature*. 2014;505(7485):609-11.
3. Zarate A, Manuel L. El radioinmunoensayo y su impacto en la investigación. Tributo a Rosalyn Yalow. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011; 49(5):349-52.
4. Nobelprize.org (ed.): «The Prize in Physiology or Medicine 2014».
5. [Internet] Disponible en: <http://www.fisicanet.com.ar/biografias/nobelquimica/bibliografias3/yonath.php>.