



La inmunología en los premios Nobel de Fisiología y Medicina, 1901-2025

Manuel Ernesto Pérez Leyva, Mario Sergio Zaragoza Ricardo

Alumnos Ayudantes de Inmunología, Segundo Año, Carrera Medicina, Facultad de Ciencias Médicas Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta, Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Las Tunas, Cuba. Dirección electrónica: perezleyvamed@gmail.com

Resumen

La inmunología es una rama fundamental de la biología y la medicina. A lo largo de la historia de los Premios Nobel han sido muchos los laureados en la categoría de Fisiología o Medicina por aportes en esta rama de la ciencia. Con el objetivo de describir a los galardonados con el Premio Nobel en Fisiología o Medicina, relacionados con la inmunología, y sus principales aportes, se realizó una revisión bibliográfica de los premios Nobel en inmunología. Se empleó como fuente primaria el sitio web oficial de este galardón (URL <https://www.nobelprize.org/>). Se tomaron los datos biográficos así como el tema premiado; también, las imágenes disponibles de cada investigador. Se emplearon los términos "inmunología" y "Premio Nobel", para buscar otros artículos en la base de datos SciELO (URL <https://scielo.sld.cu/>) y el motor búsqueda Google Académico (URL <https://scholar.google.com.cu/>). Desde el mismo comienzo de los Premios Nobel han sido 31 los laureados en Fisiología o Medicina, con grandes aportes a la inmunología, la medicina, la salud pública y otras áreas del saber. De ellos, solo tres han sido mujeres, así como dos investigadores de origen latinoamericano; hay un predominio marcado de científicos de Estados Unidos. Se han reconocido aportes de la inmunología básica y clínica, y aplicaciones en el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades humana: alergias, trasplantes, anticuerpos, radioinmunoensayos, vacunas e infectología. Los premios Nobel han reconocido avances en el campo de la inmunología. El estudio de su historia aporta conocimiento y cultura a la comunidad científica.

Introducción

La inmunología es una rama fundamental de la biología y la medicina que se centra en el estudio del sistema inmunitario, crucial para la defensa del organismo contra infecciones y tumores malignos. La inmunología no solo es vital para comprender cómo funciona nuestro cuerpo frente a amenazas, sino que también tiene aplicaciones en la salud pública, la medicina clínica y la investigación científica.¹

Esta ciencia investiga cómo el cuerpo nos protege frente a las enfermedades infecciosas causadas por microorganismos como las bacterias, virus, protozoos, hongos u otros organismos parásitos, y también de tumores malignos. La inmunología aporta al diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades, no solo a las que comprometen al sistema inmune.

Sus aplicaciones, que abarcan múltiples campos, demuestran su importancia no solo en el ámbito médico, sino también en áreas como la biotecnología, la salud pública y la investigación científica. Como disciplina científica, ha experimentado un desarrollo



1 al 30 de abril de 2026 Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Cuba

Trabajo Científico Estudiantil

<https://eventosinmunologia.sld.cu/index.php/inmunoistoria2026/2026>



significativo a lo largo del siglo XX y lo que va del siglo XXI, transformándose en un pilar fundamental para la comprensión de las enfermedades y el desarrollo de tratamientos innovadores.

Desde la creación del Premio Nobel en Fisiología o Medicina en 1901, este galardón ha reconocido a numerosos investigadores cuyas contribuciones han sido cruciales para el avance del conocimiento en diversos campos, entre los que destaca la inmunología. Esta revisión bibliográfica se centra en los laureados con el Premio Nobel cuyos aportes se relacionan con esa ciencia, analizando sus descubrimientos y el impacto que estos han tenido en las ciencias médicas, la salud pública e incluso más allá.²

A través de un examen detallado de los trabajos premiados, se busca resaltar no solo los logros individuales de cada científico, sino también cómo sus investigaciones han interconectado diversas áreas del conocimiento y han sentado las bases para futuros avances. Desde los primeros estudios sobre la respuesta inmune hasta los descubrimientos que llevaron al desarrollo de vacunas y terapias inmunológicas, esta revisión pretende ofrecer una visión integral del legado que estos pioneros han dejado en el campo de la inmunología.

Al explorar las contribuciones de estos galardonados, se espera proporcionar un contexto histórico que permita apreciar la evolución del pensamiento científico en inmunología y su relevancia continua en la lucha contra enfermedades infecciosas, inmunodeficiencias y autoinmunitarias. Así, esta revisión no solo documenta los hitos alcanzados, sino que también invita a reflexionar sobre el camino recorrido y los desafíos futuros en esta fascinante área de estudio.

Los grandes avances en la investigación científica de la inmunología han estado respaldados por el otorgamiento en tantas ocasiones del Premio Nobel de Medicina a los trabajos que han permitido ampliar el conocimiento de esta rama médica con un notable desarrollo en los siglos XX y XXI, por esta razón nos planteamos el siguiente objetivo: Caracterizar la historia de la inmunología en los Premios Nobel desde 1901 a 2025.

Desarrollo

La inmunología es la rama médica que más premios Nobel de Medicina y Fisiología ha obtenido, iniciando con el primero otorgado en 1901 a Behring por sus estudios sobre seroterapia, hasta los más recientes, como se describirá a continuación. Esto ha influido en el gran desarrollo de la inmunología durante todo el siglo XX y lo que va del XXI, que han llevado a grandes logros en el área de las enfermedades alérgicas, inmunológicas y en la realización de los trasplantes en el ser humano. Esta revisión histórica brinda una panorámica de los grandes logros que se han obtenido y los cambios científicos en las bases fundamentales de la inmunología.

1901

Con la honra de pertenecer su descubrimiento a esta importante rama de la medicina, Emil von Behring (figura 1), nacido el 15 de marzo de 1854, en Hansdorf, Prusia (ahora Lawice, Polonia), fue galardonado con el primer Premio Nobel de Fisiología y Medicina a la





edad de 47 años, "por sus trabajos sobre la terapia con suero, especialmente su aplicación contra la difteria, con los que abrió un nuevo camino en el campo de la ciencia médica y puso así en manos del médico un arma victoriosa contra las enfermedades y las muertes". Este científico murió el 31 de marzo de 1917, en Marburg, Alemania, a la edad de 63 años.³

Su investigación sentó las bases para el desarrollo de tratamientos serológicos y de vacunas, marcando un hito en la inmunoterapia. La producción de sueros, desde la segunda mitad del siglo XIX hasta la actualidad, sigue siendo una alternativa de tratamiento para numerosas enfermedades, infecciosas o no; durante la pandemia de covid-19, por ejemplo, se emplearon los sueros hiperinmunes humanos para prevenir las formas graves de la enfermedad.



Figura 1. Emil von Behring, con sus trabajos sobre seroterapia, fue el primero en recibir el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1901.

1908

Paul Ehrlich nació el 14 de marzo de 1854, en Strehlen, Prusia (ahora Strzelin, Polonia) y falleció el 20 de agosto de 1915, en BadHomburgvor der Héhe, Alemania. Por su parte, el investigador Ilya Mechnikov, nacido el 15 de mayo de 1845, Kharkov, Imperio ruso (hoy Kharkiv, Ucrania), murió el 15 de julio de 1916 en París, Francia. Con las edades de 54 y 63 años, respectivamente, recibieron en conjunto el premio "en reconocimiento a su labor en materia de inmunidad" (figura 2).

Sus trabajos abrieron nuevas vías en el estudio de la inmunidad innata y la respuesta inmune. Curiosamente, sus propuestas eran, al parecer, diametralmente opuestas, pues Erlich consideraba a los anticuerpos como los protagonistas de la respuesta inmune (inmunidad humoral), mientras Mechnikov proponía que los fagocitos eran la base de tal respuesta. Años después se comprobaría que ambas teorías son ciertas y que se complementan para generar una respuesta inmune óptima.^{4,5}



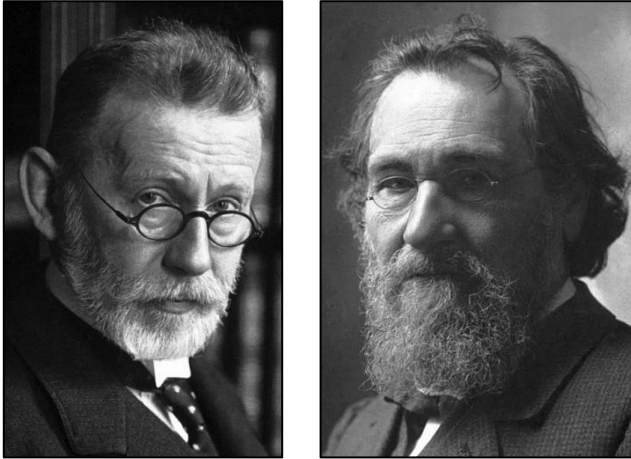


Figura 2. Paul Erlich (izquierda) e Ilya Mechnikov (derecha) fueron galardonados con el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1908.

1913

A Carlos (Charles) Richet (figura 3), nacido el 26 de agosto de 1850, en París, Francia, le fue entregado, a la edad de 63 años, el premio "en reconocimiento a su trabajo sobre la anafilaxia". Falleció el 4 de diciembre de 1935, donde mismo había nacido.⁶

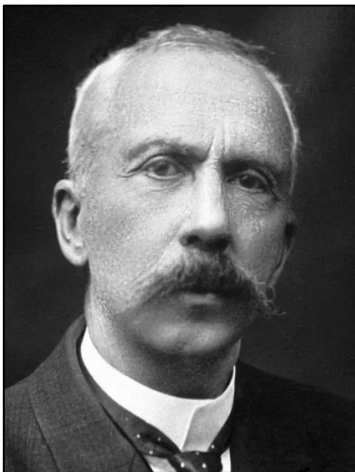


Figura 3. Los trabajos de Charles Richet sobre anafilaxia representaron las bases para el mejor conocimiento de un problema de salud potencialmente mortal.

La anafilaxia es el caso extremo de una reacción de hipersensibilidad de tipo I que, aunque en la práctica médica es más frecuentemente asociada a eventos adversos a fármacos, puede producirse por otras sustancias. Su magnitud es tal que puede representar un serio riesgo para la vida del individuo afectado.

1919

Julio (Jules) Bordet, científico belga nacido en Soignies el 13 de junio de 1870, y que falleció en Bruselas, el 6 de abril de 1961, recibió el galardón "por sus descubrimientos relacionados con la inmunidad", a la edad de 49 años. Fue un investigador versátil, con aportes tan relevantes para la microbiología como la inmunología (figura 4).



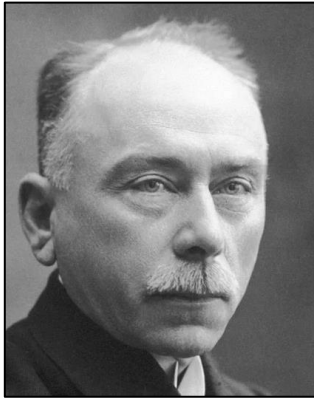


Figura 4. A Bordet se deben numerosos aportes, no solo relativos a la inmunología.

Sus trabajos revelaron el papel del sistema de complemento en la respuesta de anticuerpos frente a las bacterias. También desarrolló nuevos métodos de laboratorio con aplicaciones en el diagnóstico, como las pruebas de hemólisis y de la fijación del complemento.⁷

Fue, asimismo, uno de los descubridores de *Bordetella pertussis*, bacteria causante de la tosferina y cuya denominación deriva del apellido del ilustre investigador, quien desarrolló un medio de cultivo propio para su aislamiento. Para este germen se desarrolló luego una vacuna que permitió el control de una infección que afectaba sobremanera a la población infantil.

1930

Karl Landsteiner (figura 5) nació el 14 de junio de 1868, en Viena, entonces perteneciente al Imperio austríaco (actualmente Austria). A la edad de 62 años fue galardonado con el premio "por su descubrimiento de los grupos sanguíneos humanos".⁸ Las investigaciones desarrolladas por él y sus colegas, condujeron al hallazgo de los sistemas ABO y Rh. También, tuvo un papel protagónico en el estudio del fenómeno hapteno, el cual tiene aplicaciones tanto en farmacología como en vacunología.

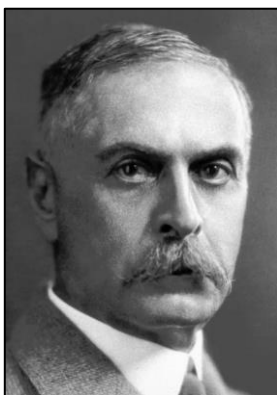


Figura 5. Landsteiner dedicó décadas al estudio de los hematíes, con lo que identificó los sistemas ABO y Rh.





Sus descubrimientos están entre los que más vidas han salvado, pues llevaron a la realización de transfusiones sanguíneas seguras, imprescindibles para paliar los sangrados que antes llevaban a la muerte, sobre todo en las dos primeras guerras mundiales. Igualmente, han marcado un hito en la trasplantología, pues la incompatibilidad de grupos sanguíneos es, probablemente, la causa más frecuente de rechazo hiperagudo.

1960

El australiano Frank MacFarlane Burnet y el británico Peter Brian Medawar (figura 6) fueron condecorados con el Premio Nobel de Fisiología y Medicina de 1960 "por el descubrimiento de la tolerancia inmunológica adquirida".

Burnet nació en Traralgon, Australia, el 3 de septiembre de 1899, y falleció el 31 de agosto de 1985, en Melbourne. Medawar, en cambio, nació en Rio de Janeiro, Brasil, el 28 de febrero de 1915, y murió el 2 de octubre de 1987, en Londres.^{9,10} Sus aportes, no solo explican un evento central para el funcionamiento del sistema inmune, que es la distinción entre lo propio (a lo que no se responde) y lo extraño (que se debe responder y neutralizar), sino que representan la base fisiopatológica para la aparición de las enfermedades autoinmunitarias.

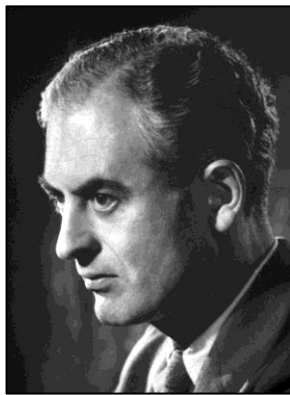


Figura 6. Burnet (izquierda) y Medawar (derecha) sentaron las bases de la tolerancia inmunitaria.

1972

Gerald M. Edelman y Rodney R. Porter (figura 7) recibieron, a la edad de 43 y 45 años, respectivamente, el premio "por sus descubrimientos sobre la estructura química de los anticuerpos".^{11,12}

Edelman nació en Queens, Nueva York, Estados Unidos, el 1 de julio de 1929, y falleció con 84 años, el 17 de mayo de 2014, en La Jolla, Estados Unidos. Porter es oriundo de Newton-le-Willows, Lancashire, Inglaterra, donde nació el 8 de octubre de 1927; su muerte ocurrió el 6 de septiembre de 1985, a los 58 años, en Winchester, Hampshire.



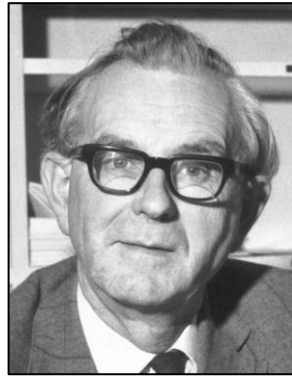


Figura 7. Edelman (izquierda) y Porter (derecha) descubrieron aspectos clave en la estructura de los anticuerpos.

Gracias a sus esfuerzos se tiene hoy una idea clara de cómo están formadas las inmunoglobulinas, cómo se asocian entre sí sus cadenas polipeptídicas y las funciones de cada región.

1977

La primera mujer en recibir un Nobel relacionado con la inmunología fue Rosalyn Yalow (figura 8). Había nacido el 19 de julio de 1921 en Nueva York, Estados Unidos, y murió el 30 de mayo de 2011, con 89 años, en el Bronx. A sus 56 años fue reconocida por la Academia Sueca "por el desarrollo de radioinmunoensayos de hormonas peptídicas".¹³

Las aplicaciones de los radioinmunoensayos en la medicina son diversos y útiles, por su elevada sensibilidad; se destaca su empleo en el diagnóstico de enfermedades a partir de la detección y cuantificación de hormonas, marcadores tumorales y otras sustancias, metabolitos y fármacos.

En esa ocasión, el premio fue compartido con Roger Guillemin, francés, y Andrew V. Schally, polaco, "por sus descubrimientos sobre la producción de hormonas peptídicas en el cerebro".



Figura 8. Rosalyn Yalow abrió el camino de las mujeres en los premios Nobel relacionados con la inmunología.





1980

Baruj Benacerraf, Jean Dausset y George D. Snell (figura 9) recibieron el premio "por sus descubrimientos sobre estructuras determinadas genéticamente en la superficie celular que regulan las reacciones inmunológicas": moléculas conocidas como sistema principal de histocompatibilidad (por sus siglas en inglés, *HLA* o *MHC*).

Benacerraj había nacido el 29 de octubre de 1920 en Caracas, Venezuela y su deceso ocurrió el 2 de agosto de 2011, a la edad de 90 años, en Boston, Estados Unidos. Dausset, por su parte, nació el 19 de octubre de 1916 en Toulouse, Francia y murió el 6 de junio de 2009, con 92 años, en Palma de Mallorca, España. Snell, uno de los premiados más longevos al momento del reconocimiento, había nacido el 19 de diciembre de 1903, en Bradford, Massachusetts, Estados Unidos, y fallecido el 6 de junio de 1996, a los 93 años en Bar Harbor, Maine, Estados Unidos.¹⁴⁻¹⁶

La principal aplicación del descubrimiento del MHC es en la transplantología, donde la máxima compatibilidad entre donante y receptor es el elemento que más influye en la aceptación del órgano implantado.

Un detalle adicional: Jean Dausset visitó Cuba, a finales de la década de 1970, a propósito de un taller internacional de histocompatibilidad. También, fue formador del Dr. Sergio Arce Bustabad, iniciador en nuestro país del aseguramiento inmunológico al trasplante.

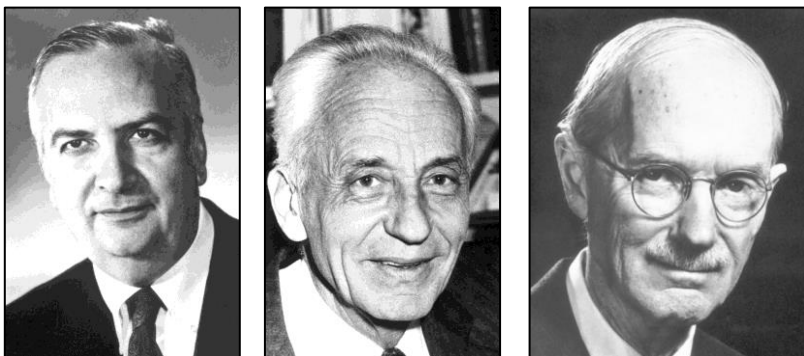


Figura 9. Benacerraj (izquierda), Dausset (centro) y Snell (derecha) descubrieron aspectos clave en la estructura de los anticuerpos.

1984

"Por las teorías relativas a la especificidad en el desarrollo y control del sistema inmunológico y el descubrimiento del principio de producción de anticuerpos monoclonales", fueron reconocidos con el Nobel, los científicos Niels K. Jerne (Londres, 23 de diciembre de 1911–7 de octubre de 1994, Castillon-du-Gard, Francia), Georges JF Köhler (Múnich, 17 de abril de 1946 - Friburgo de Brisgovia, 1 de marzo de 1995) y César Milstein (Bahía Blanca, 8 de octubre de 1927 - Cambridge, 24 de marzo de 2002). Los tres compartieron el premio a las edades de 73, 38 y 57 años, respectivamente.¹⁷⁻¹⁹



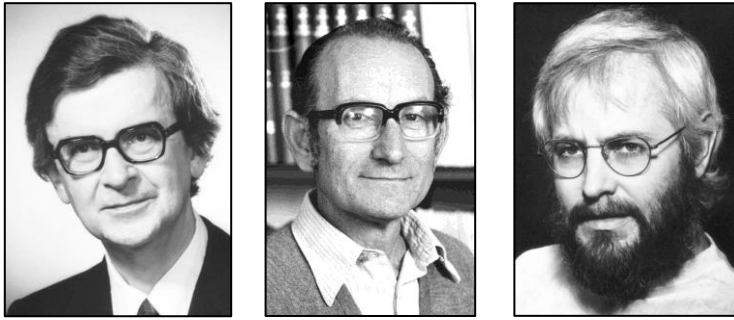


Figura 10. Jerne (izquierda), Milstein (centro) y Köhler (derecha) aportaron la bases para la comprensión de la red idiotipo-antidiotipo y la obtención de los anticuerpos monoclonales.

1987

A la edad de 48 años Susumu Tonegawa (figura 11), nacido el 6 de septiembre de 1939 en Nagoya, Japón, fue laureado "por su descubrimiento del principio genético para la generación de diversidad de anticuerpos".²⁰

Sus hallazgos permitieron explicar cómo es posible generar un repertorio de anticuerpos en un número muy elevado, a partir de una cifra limitada de genes que los codifican. El origen de la diversidad de la respuesta de anticuerpos se basa en la existencia de segmentos génicos que se recombinan de forma aleatoria, para dar lugar a una nueva molécula.



Figura 11. Tonegawa resolvió el enigma de la generación del repertorio inmunitario.

1990

Los premiados ese año (figura 12), "por sus descubrimientos sobre el trasplante de órganos y células en el tratamiento de enfermedades humanas", fueron Joseph E. Murray (1 de abril de 1919, Milford, Estados Unidos - 26 de noviembre de 2012, Boston) y E. Donnall Thomas (15 de marzo de 1920, Mart, Estados Unidos - 20 de octubre de 2012, Seattle).

Murray y Thomas fueron los primeros en ensayar esquemas de inmunosupresión, combinando radioterapia con quimioterapia, para evitar las reacciones de rechazo a los órganos.^{21,22}



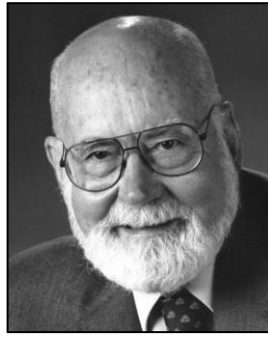
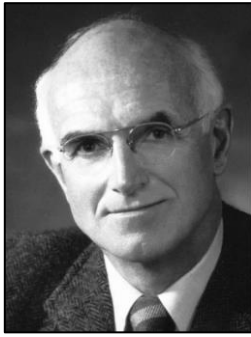


Figura 12. Los trabajos de Murray y Thomas realzan la importancia del trasplante.

1996

Con 56 años Peter C. Doherty, nacido el 15 de octubre de 1940 en Brisbane, Australia y con 52 años Rolf M. Zinkernagel, nacido el 6 de enero de 1944 en Riehen, Cantón de Basilea-Ciudad, Suiza, fueron galardonados "por sus descubrimientos sobre la especificidad de la defensa inmunitaria mediada por células".^{23,24}

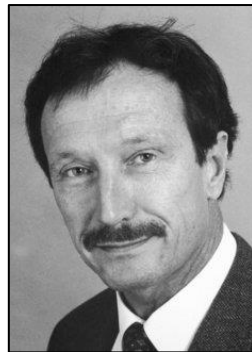


Figura 13. Doherty (izquierda) y Zinkernagel (derecha) aportaron postulados claves para la comprensión de la respuesta inmune.

Sus experimentos revelaron la propiedad de las moléculas de MHC de restringir la respuesta inmune, lo que consolida la importancia de tales receptores en las respuestas adaptativas.

2008

Compartido con Harald zur Hausen, quien postuló el papel del virus del papiloma humano como causa de cáncer de cuello uterino, también fueron premiados ese año Françoise Barré-Sinoussi (30 de julio de 1947, París) y Luc Montagnier (18 de agosto de 1932, Chabris - 8 de febrero de 2022, Neuilly-sur-Seine) "por su descubrimiento del virus de inmunodeficiencia humana".

Barré-Sinoussi y Montagnier (figura 14), trabajando en el Instituto Pasteur, fueron los primeros en aislar el misterioso virus que causaba la epidemia de una enfermedad que se diseminaba a inicios de los años 80 del siglo XX y que afectaba selectivamente a los linfocitos T CD4: el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, inicialmente incomprendida y asumida.^{25,26} Abrieron así el camino para una era de intensas investigaciones para que hicieron de este virus el más estudiado de la historia. Aunque, lamentablemente, ello no





se ha traducido en una vacuna para evitar el contagio, sí permitió el desarrollo de las terapias antirretrovirales.



Figura 14. Montagnier (izquierda) y Barré-Sinoussi (derecha) son los descubridores del vih.

2011

Bruce A. Beutler (29 de diciembre de 1957, Chicago) y Jules A. Hoffmann (2 de agosto de 1941, Echternach, Luxemburgo) fueron reconocidos "por sus descubrimientos sobre la activación de la inmunidad innata". Lo compartieron, a su vez, con Ralph M. Steinman (14 de enero de 1943, Sherbrooke, Canadá), "por su descubrimiento de la célula dendrítica y su papel en la inmunidad adaptativa". Steinman falleció el 30 de septiembre de 2011, por lo que recibió el premio de manera póstuma (una triste circunstancia, teniendo en cuenta que el Nobel solo se concede a científicos vivos).²⁷⁻²⁹

Los trabajos de Beutler, Hoffmann y Steinman (figura 15) consolidaron la relevancia de la inmunidad innata entre los mecanismos inmunitarios, y su relación con la activación de los mecanismos adaptativos de la respuesta inmune.



Figura 15. Las investigaciones de Beutler (izquierda), Hoffmann (centro) y Steinman (derecha) connotaron la importancia de la inmunidad innata.

2018

El descubrimiento de los puntos de regulación inmunitaria negativa y su manejo como diana para la terapia contra el cáncer fue el aporte reconocido a James P. Allison (7 de agosto de 1948, Alice, Estados Unidos) y Tasuku Honjo (27 de enero de 1942, Kioto, Japón).^{30,31}





Figura 16. Honjo (izquierda) y Allison (derecha) revelaron la importancia de los puntos de control e inhibición de la respuesta inmune.

Es creciente el número de estudios y de ensayos clínicos en marcha que están dirigidos al control de los puntos de inhibición de la respuesta inmune, para evitar fallos en la terapia oncológica. Esta es, precisamente, una de las líneas que han dejado de ser promisorias, para convertirse en un pilar de la inmunoterapia del cáncer.

2023

Aunque los trabajos de Katalin Karikó (17 de enero de 1955, Szolnok, Hungría) y Drew Weissman (7 de septiembre de 1959, Lexington, Estados Unidos) no son propiamente de la inmunología, pues se dirigieron a las modificaciones de las bases de los nucleósidos, sin embargo, fueron la base para el desarrollo a gran escala de las vacunas de ARNm, como las empleadas contra la COVID-19.^{32,33}



Figura 17. Los aportes de Karikó (izquierda) y Weissmann (derecha) condujeron al desarrollo de vacunas de ARN.

Falta mucho por progresar en esa área, sobre todo en función de la seguridad de las vacunas de ARNm, pero este ha sido un avance significativo, revolucionario, en el que podrá encontrarse solución a otras enfermedades infecciosas, tumorales y otras formas de inmunoterapia.

2025

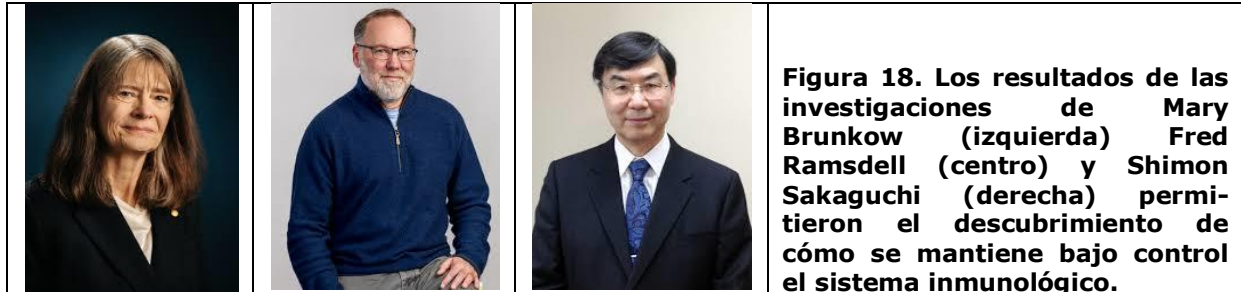
El más reciente Premio Nobel se adjudicó a Mary Brunkow (1961, Portland, Oregón, Estados Unidos), Fred Ramsdell (4 de diciembre de 1960, Elmhurst, Illinois, EE. UU.) y Shimon Sakaguchi (19 de enero de 1951 en Nagahama, Shiga) por sus descubrimientos sobre la tolerancia inmunitaria periférica.³⁴⁻³⁶

Su trabajo se centró en la identificación y caracterización de células específicas del sistema inmune, las células T reguladoras o *Tregs*, que son cruciales para mantener la





tolerancia y prevenir respuestas autoinmunes. Este descubrimiento es significativo porque permite entender cómo el sistema inmunológico puede distinguir entre las células del propio cuerpo y las células extrañas, evitando así que el organismo ataque a sus propios tejidos. La manipulación de las Tregs puede ser parte de las inmunoterapias emergentes en diversas enfermedades, desde autoinmunes hasta tumores malignos.



Conclusiones

Los Premios Nobel que han reconocido avances en el campo de la inmunología han estado relacionados con diversas áreas dentro de esta ciencia, tanto de los componentes celulares como los moleculares, así como tanto los mecanismos innatos como adaptativos, varios de ellos con aplicaciones en la práctica clínica.

Se aprecia una marcada desproporción en cuanto al género y la procedencia, con un escaso número de mujeres galardonadas (3) y un predominio de investigadores nacidos o que trabajaron en Estados Unidos.

El estudio de la historia de la inmunología, tal como se refleja en los Premios Nobel, no solo aporta un conocimiento a memorizar, sino que inspira, aporta cultura personal y de la profesión, así como refuerza valores como la perseverancia, el sacrificio y la responsabilidad.

Referencias

1. Concepción Ulloa V, León Márquez CM. Inmunología, la ciencia de la vida. Gac Méd Espirit [Internet]. 2023 [citado 14 Ene 2025];25(1). Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2536>
2. Aviña FJA, Hernández DA. La inmunología en los premios Nobel de medicina. Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas, 2003;12(3).
3. Emil von Behring [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1901/behring/facts/>
4. Paul Ehrlich [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1908/ehrlich/facts/>
5. IlyaMechnikov [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1908/mechnikov/facts/>





6. Charles Richet [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1913/richet/facts/>
7. Jules Bordet [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1919/bordet/facts/>
8. Karl Landsteiner [Internet], Facts. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1930/landsteiner/facts/>
9. Sir Frank MacFarlane Burnet [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1960/burnet/facts/>
10. Peter Medawar [Internet], Facts. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1960/medawar/facts/>
11. Gerald M. Edelman [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1972/edelman/facts/>
12. Rodney R. Porter [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1972/porter/facts/>
13. Rosalyn Yalow [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1977/yalow/facts/>
14. Baruj Benacerraf [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1980/benacerraf/facts/>
15. Jean Dausset [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1980/dausset/facts/>
16. George D. Snell [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1980/snell/facts/>
17. Niels K. Jerne [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1984/jerne/facts/>
18. Georges J.F. Köhler [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1984/kohler/facts/>
19. César Milstein [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1984/milstein/facts/>
20. Susumu Tonegawa [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1987/tonegawa/facts/>
21. Joseph E. Murray [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1990/murray/facts/>
22. E. Donnall Thomas [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1990/thomas/facts/>
23. Peter C. Doherty [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1996/doherty/facts/>
24. Rolf M. Zinkernagel [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1996/zinkernagel/facts/>
25. Françoise Barré-Sinoussi [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2008/barre-sinoussi/facts/>
26. Luc Montagnier [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2008/montagnier/facts/>
27. Bruce A. Beutler [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2011/beutler/facts/>
28. Jules A. Hoffmann [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2011/hoffmann/facts/>





29. Ralph M. Steinman [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en:
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2011/steinman/facts/>
30. James P. Allison [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en:
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2018/allison/facts/>
31. Tasuku Honjo [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en:
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2018/honjo/facts/>
32. Katarin Karikó [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en:
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2023/kariko/facts/>
33. Drew Weissman [Internet], Facts[citado 14 Ene 2025]. Disponible en:
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2023/weissman/facts/>
34. Brunkow ME. Hechos sobre M. Eric Brunkow. Nobel Prize [Internet]. 2025 [citado 20 Ene 2026]; Disponible en:
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2025/brunkow/facts/>
35. Ramsdell HS. Hechos sobre H. Steven Ramsdell. Nobel Prize [Internet]. 2025 [citado 20 Ene 2026]; Disponible en:
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2025/ramsdell/facts/>
36. Sakaguchi S. Hechos sobre Shimon Sakaguchi. Nobel Prize [Internet]. 2025 [citado 20 Ene 2026]; Disponible en:
<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2025/sakaguchi/facts/>

