

Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas

Volumen 12
Volume

Número 3
Number

Septiembre-Diciembre 2003
September-December

Artículo:

La inmunología en los premios Nobel de medicina

Derechos reservados, Copyright © 2003:
Colegio Mexicano de Alergia, Asma e Inmunología Pediátrica, AC

Otras secciones de este sitio:

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

Others sections in this web site:

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



Medigraphic.com



La inmunología en los premios Nobel de medicina

Dr. Jorge Arturo Aviña Fierro,* Dr. Daniel Alejandro Hernández Aviña**

RESUMEN

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 en sueroterapia, hasta el más reciente en el año 2002 otorgado a los norteamericanos Brenner y Horvitz y al inglés Sulston por los estudios realizados en el gusano *C. elegans* que permitieron el estudio del control genético de la muerte celular programada: apoptosis. Esto ha influido en el gran desarrollo de la inmunología durante todo el siglo XX que ha 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.

Palabras clave: Inmunología.

ABSTRACT

*The immunology is the medical branch that more Nobel prizes from Medicine and Physiology has obtained, initiating with the first award in 1901 to Behring by his studies in seric therapy until the most recent in the year 2002 to Brenner and Horvitz (USA) and Sulston (Great Britain) by the studies made in worm *C. elegans* that allowed the understanding of the genetic control of the programmed cellular death: apoptosis. The Nobel Prize has influenced in the great development of the immunology throughout the XX century that has taken to great profits in the area of the allergic, immunological diseases and in the success of the transplants in the human being. This historical revision offers a panoramic of the great profits that have been obtained and the scientific changes in the fundamental bases of the Immunology.*

Key words: Immunology.

Prólogo

Uno de los máximos galardones a la investigación médica científica lo constituye sin lugar a dudas el Premio Nobel de Medicina, el cual ha sido concedido en innumerables ocasiones a investigaciones sobre inmunología, que han servido para sentar las bases científicas de esta rama médica y han permitido grandes logros en

la comprensión de los mecanismos inmunitarios. Revisando la evolución histórica sobre estos premios encontramos que el primero concedido fue en el campo de la inmunología, así como el más reciente del año 2002, siendo la especialidad que más premios ha obtenido dentro de la medicina. Este artículo de revisión brinda una panorámica de los premios Nobel relacionados con la inmunología y permite una perspectiva histórica de su desarrollo.

* Médico Pediatra. Investigador Clínico. Hospital IMSS 14, Guadalajara.

** Pediatría Médica. SSA, Jalisco. Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde".

Los primeros 5 lustros: los europeos de 1901 a 1925

Los primeros premios Nobel fueron para científicos alemanes, el primero concedido en 1901 para Adolph

von Behring por sus exitosas investigaciones en sueroterapia con su aplicación para enfermedades letales en esa época como el tétanos y la difteria. En 1905 para Robert Koch por sus trabajos sobre la tuberculosis y el logro de aislar la bacteria productora de la enfermedad, nombrada en su honor bacilo de Koch. En 1908 para Paul Ehrlich quien describió la inmunidad de cadena lateral, que comprendía el descubrimiento de las toxinas y las antitoxinas mediante el mecanismo de receptores específicos para moléculas de superficie, el premio fue compartido con el ruso Ilya Metchnikoff que descubrió la fagocitosis en tejidos animales mediante observación de organismos multicelulares y en base a ello fundamentó la inmunidad mediada celularmente por los leucocitos. En 1913 el francés Charles Richet inventó la palabra "Anafilaxia", para designar la sensibilidad desarrollada por un organismo después de recibir la inyección de una sustancia proteica extraña; lo que permitió fundamentar científicamente las bases de los mecanismos de la alergia. En 1919 el belga Jules Bordet estudió la hemólisis producida por sustancias extrañas contenidas en el suero sanguíneo, descubriendo que dos componentes del suero son los responsables de la lisis de las membranas bacterianas: el anticuerpo y el complemento.

De 1926 a 1980, el predominio norteamericano

En 1930 el premio Nobel en medicina se otorgó al norteamericano Kart Landsteiner por haber realizado la identificación de los diferentes grupos sanguíneos humanos del sistema ABO, lo que permitió combatir la mortalidad y disminuir la morbilidad en las transfusiones. En 1954 el premio fue compartido por tres norteamericanos: John Enders,¹ Frederick Robbins² y Thomas Weller³ que estudiaron la habilidad de los virus de la poliomielitis para desarrollarse en varios tipos de tejido, lo que permitió el cultivo del virus y posteriormente el desarrollo de la vacuna con lo que se logró abatir el flagelo de la forma paralítica de la enfermedad que afectaba a gran parte de la población infantil ocasionándole secuelas permanentes. En 1960 el premio fue para el australiano MacFarlane Burnet y el británico Peter Medawar⁴ quienes en forma independiente trabajaron sobre la tolerancia inmunológica adquirida, en estudios de trasplantes de tejidos y el reconocimiento inmunológico de información de los componentes orgánicos propios. En 1972 el norteamericano Gerald Edelman⁵ y el inglés Rodney Porter⁶ obtuvieron el galardón por descubrir la estructura química y los sitios de combinación de los anticuerpos y las cadenas peptídicas de las inmunoglobulinas. En 1980 el premio fue para tres investigadores: dos norteamericanos Baruf Benacerraf⁷ y George Snell,⁸ y para el francés Jean Baptiste Dausset⁹ por sus descubrimientos de la determinación genética de estructuras de superficie celular que regulan reacciones

inmunológicas ante sustancias extrañas y la localización de los genes de la respuesta inmune.

De 1981 al 2002, los nuevos descubrimientos en inmunología

En 1984 el premio Nobel fue concedido en forma compartida a tres científicos: el danés Niels Jerne¹⁰ el alemán Georges Kohler,¹¹ y el argentino-británico César Milstein¹² por sus respectivos estudios sobre la especificidad en el desarrollo y control del sistema inmune que permitieron lograr la producción de anticuerpos monoclonales. En 1987 el japonés Susumo Tonegawa¹³ fue premiado por sus investigaciones del principio genético para la generación somática en la diversidad de los anticuerpos, determinando los segmentos de ADN que regulan la formación de las regiones "V" (variable) y "C" (constante). En 1990 los norteamericanos Donnell Thomas¹⁴ y Joseph Murray¹⁵ que con sus investigaciones permitieron un gran avance en la realización de los trasplantes en seres humanos, por sus descubrimientos en las técnicas de histocompatibilidad principalmente en trasplantes de médula ósea por Thomas y en otros órganos por Murray. En 1996 el australiano Peter Doherty¹⁶ y el suizo Rolf Zinkernagel¹⁷ compartieron el Premio Nobel por sus estudios de la especificidad del sistema inmune celularmente mediado y la forma en que se reconoce la infección viral a través del papel de los linfocitos tipo "T". En el año 2002 el premio fue concedido en forma tripartita a los norteamericanos Sydney Brenner¹⁸ y Robert Horvitz¹⁹ y al inglés John Sulston²⁰ por los estudios realizados en el gusano *Caenorhabditis elegans* que permitió fijar un modelo de regulación genética de desarrollo orgánico y del mecanismo de la muerte celular programada: apoptosis.

Epílogo

Los grandes avances en la investigación científica de la inmunología han estado fomentados 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 el siglo XX y que aún tiene grandes logros que realizar y nuevas áreas que descubrir en los años futuros.

BIBLIOGRAFÍA

1. Enders JF. Remarks on oncogenic virus-cell relationships. *Proc Natl Cancer Conf* 1964; 5: 725-732.
2. Robbins FC, Woods WA, Johnson RT, Hostettler OD, Lepow ML. Immunofluorescent studies on rubella-infected tissue cultures and human tissues. *J Immunol* 1966; 96(2): 253-260.
3. Weller TH, Alford CA, Neva FA. Changing epidemiologic concepts of rubella, with particular reference to unique characteristics of the congenital infection. *Yale J Biol Med* 1965; 37(6): 455-472.

4. Medawar PB, Gibson T. Modern trends in plastic surgery. Homografts. *Mod Trends Plast Surg* 1966; 2: 1-15.
5. Edelman GM, Gally JA. The genetic control of immunoglobulin synthesis. *Annu Rev Genet* 1972; 6: 1-46.
6. Porter RR, Fleet GW, Knowler JR. The antibody binding site. Labelling of a specific antibody against the photo-precursor of an aryl nitrene. *Biochem J* 1972; 128(3): 499-508.
7. Benacerraf B, Greene MI, Sy MS, Nisonoff A. The genetic and cellular basis of antigen and receptor stimulated regulation. *Mol Immunol* 1980; 17(7): 857-866.
8. Snell GD. Recent advances in histocompatibility immunogenetics. *Adv Genet* 1979; 20: 291-355.
9. Dausset J, Fradelizi D, Gluckman E, Wiels J, Sasportes M et al. Functional study and detection of HLA-D products on fractionated human bone marrow cells. *Tissue Antigens* 1980; 15(2): 161-172.
10. Jerne NK. Idiotypic networks and other preconceived ideas. *Immunol Rev* 1984; 79: 5-24.
11. Kohler G, Baumann B, Iglesias A, McCubrey J, Potash MJ et al. Different ways to modify monoclonal antibodies. *Med Oncol Tumor Pharmacother* 1984; 1(4): 227-233.
12. Milstein C, Calabi F, Martin RH. Isolation of CD1 genes: a family of major histocompatibility complex-related differentiation antigens. *Proc Natl Acad Sci USA* 1986; 83(23): 9154-9158.
13. Tonegawa S, Maeda K, Nakanishi N, Rogers BL, Haser WG et al. Expression of the T-cell receptor gamma-chain gene products on the surface of peripheral T cells and T-cell blasts generated by allogeneic mixed lymphocyte reaction. *Proc Natl Acad Sci USA* 1987; 84(18): 6536-6540.
14. Thomas ED. Landmarks in the development of hematopoietic cell transplantation. *World J Surg* 2000; 24(7): 815-818.
15. Murray JE. Renal transplantation before Starzl. *Transplant Proc* 1988; 20(1 Suppl. 1): 339-342.
16. Doherty PC, Lockey TD, Surman S, Brown S, Slobod KS et al. A five-residue HIV envelope helper T cell determinant: does this peptide-MHC interaction leave the binding groove half empty? *AIDS Res Hum Retroviruses* 2002; 18(15): 1141-1144.
17. Zinkernagel RM. On cross-priming of MHC class I-specific CTL: rule or exception? *Eur J Immunol* 2002; 32(9): 2385-2392.
18. Brenner S. The worm's turn. *Curr Biol* 2002; 12(21): R 713.
19. Horvitz RH, Hosler BA, Nicholson GA, Sapp PC, Chin W et al. Three novel mutations and two variants in the gene for Cu/Zn superoxide dismutase in familial amyotrophic lateral sclerosis. *Neuromuscul Disord* 1996; 6(5): 361-366.
20. Sulston JE, Hall N, Pain A, Berruman M, Churcher C et al. Sequence of *Plasmodium falciparum* chromosomes 1, 3-9 and 13. *Nature* 2002; 419 (6906): 527-531.

Dirección para correspondencia:
Dr. Jorge Arturo Aviña Fierro.
Alberto Cossío 1432, Huentitán El Alto.
Guadalajara 44390. Tel. 33-3674-3701
javina@infosel.net.mx