

PREMIOS NOBEL DE MEDICINA Y FISILOGIA

DE UNA DECADA

(1972 - 1981)

* *Agustín Alvarez Bueno.*

RESUMEN

Encontramos en el presente estudio personalidades de extraordinario contraste. Su promedio de edad es de 57 años. Karl Von Frisch recibió el premio de su tenaz esfuerzo a los 87 años y David Baltimore a los 37 años. Aunque no es posible establecer el comienzo de cada investigación, su duración puede oscilar entre 10 y 20 años. Debe destacarse a la Doctora Rosalyn Yalow como la segunda mujer en recibir este premio y al Doctor Barut Benacerraf como el segundo latinoamericano en hacerse merecedor a él.

Los descubrimientos realizados por los científicos que recibieron el Premio Nobel en este período pueden ser agrupados en tres áreas: 1). La citogenética y el estudio de los virus que han permitido desarrollar la Ingeniería Genética. 2). El desarrollo en la Inmunología, el Radioinmunoanálisis, la Medicina Nuclear y la Tomografía axial computarizada que se han incorporado como extraordinarios métodos de diagnóstico y 3). El estudio de los patrones de la conducta individual y social con la Etología, que junto con los nuevos conocimientos sobre las funciones de los hemisferios cerebrales, dan una dimensión diferente del hombre.

Palabras Claves: Premios Nobel de Medicina, Ingeniería Genética, Radioinmunoanálisis, Tomografía axial Computarizada, Medicina Nuclear, Etología.

* Médico General. Profesor de Semiología, Facultad de Medicina de la U.P.B.
Medellín, Colombia.

Separatas:
Dr. Agustín Alvarez B., Apartado Aéreo 1178, Medellín Colombia.

SUMMARY

Personalities with extraordinary contrasts are presented in this study. Their medium age is 57 years, from Karl von Frisch who received the Nobel Prize at the age of 87, to David Baltimore at the age of 37. The average initiation and duration of each investigation oscilates from 10 to 20 years. It is important to note Doctor Rosalyn Yalow, the second woman to be awarded this distinction and Doctor Barut Benacerraf as the second one from Latin America.

The trascendental findings achieved by the scientists distinguished with the Nobel Prize could be grouped in three areas: 1) Citogenetics and the study of virus, that has permitted the development of Genetic Ingeneering. 2) The development of important fields such as Immunology, Radioimmunoanalysis, Nuclear Medicine and Axial Tomography, all of them of extreme utility in modern medical diagnosis. 3) The study of social and individual patterns of behavior related to Etology, the new concepts and understanding about some functions of the cerebral hemispheres, all of which provide a new and deeper vision of the human being.

Key Words: Nobel Prize of Medicine, Genetic Ingeneering, Radioimmunoanalysis, Computorized Tomography, Nuclear Medicine, Etology.

1972

Estructura y función de los anticuerpos

Gerald M. Edelman (E.E.U.U.)
Rodney R. Porter (G.B.)

Hacia 1890 Emil Von Behring demostró que un animal podía hacerse inmune contra el tétanos, mediante la inyección de un suero sanguíneo procedente de otro animal que había sobrevivido a la enfermedad gracias a las defensas desarrolladas contra ella; en los años siguientes continuó aplicando esta sueroterapia como prevención y sus positivos resultados le hicieron acreedor al primer Premio Nobel otorgado en Medicina en 1901. Las sustancias que tienen la propiedad de producir esta inmunidad se denominan anticuerpos y pueden reconocer los agentes extraños o antígenos que llegan a la circulación sanguínea como lo demostró Karl Landsteiner en 1917. Posteriormente Burnet y Jerne (1960) plantearon las teorías sobre la inmunidad selectiva y demostraron cómo el organismo humano ya dispone de toda la información necesaria para la síntesis de cualquier anticuerpo.(15).

Gracias a los trabajos de EDELMAN Y PORTER fue posible conocer que los anticuerpos contienen en su estructura molecular dos cadenas livianas que tienen la facultad de combinarse con los antígenos y una cadena pesada que carece de esta habilidad se une con las dos anteriores para formar una Y. Todos los anticuerpos se encuentran en un grupo de proteínas relacionadas del suero sanguíneo, conocidas como Inmunoglobulinas A, G, D o M que se distinguen entre sí por el tamaño, contenido de carbohidratos y composición de aminoácidos. Los anticuerpos tienen dos funciones principales: reconocer el antígeno y provocar las reacciones celulares tendientes a alterarlo o neutralizarlo. (1).

GERALD M. EDELMAN. Biólogo y médico nacido en New York en 1929, egresado de la Universidad de Pensilvania en Filadelfia; realizó también estudios de Filosofía en el Instituto Rockefeller y fue Capitán Médico del

ejército estadounidense en 1956. Ha trabajado como profesor en el Hospital General de Massachusetts y en el Hospital de la Universidad de Rockefeller.

RODNEY ROBERT PORTER. Médico inglés nacido en Ashton en 1917. Se formó científicamente en la Universidad de Liverpool y Cambridge; en esta última se doctoró en medicina en 1948 y más tarde en filosofía Intervino en la Segunda Guerra Mundial y a su término ingresó en el Instituto Nacional de Investigaciones Médicas y posteriormente en el Hospital St. Mary's de Londres.

hijos, por los cambios genéticos que puedan ocurrir, si no es posible controlar estos defectos.

1973

Patrones de conducta individual y social Comportamiento animal

Karl Von Frisch (Aus)
Konrad Lorenz (Aus)
Nikolas Tinbergen (Belg)

Las teorías evolucionistas iniciadas, según los más clásicos, por Empédocles (Siglo V antes de J.C.), quien en su obra "Sobre la Naturaleza" expuso que el principio de todo radica en la combinación de los cuatro elementos: fuego, tierra, agua y aire, se estructuraron con Linneo y Cuvier y alcanzaron su apoteosis con Lamarck y el genial Charles R. Darwin, quienes nos han llevado a sustentar que el hombre proviene del mono.

Tres eminentes zoólogos: Lorenz, Tinbergen y Frisch realizan paciente y detallada observación sobre los animales inferiores (abejas, peces y perros) para tratar de comprender, dentro de ese proceso evolucionista, cual es la afinidad y el origen del comportamiento que los hombres han heredado de los animales, llegando a estructurar así una nueva ciencia: LA ETOLOGÍA, que nos da una profunda información sobre la psicología animal, su lenguaje y las percepciones visuales, los instintos, los sentimientos y su organización social.(2).

Los etólogos plantean conceptos fundamentales sobre el origen de la agresividad en el hombre, la violencia, los sentimientos de destrucción y autodestrucción que están dejando profundas huellas en el individuo de nuestros días y más aun en los hijos de nuestros

KONRAD LORENZ. Nacido en Viena en 1903, médico, zoólogo y filósofo. Profesor de Psicología y Anatomía Animal en Königsberg. Médico del ejército alemán en la Segunda Guerra Mundial, prisionero de los rusos al hundimiento del III Reich. En 1973 abandona la dirección del Instituto Max Planck para retirarse con su familia a vivir en las orillas del Danubio en la aldea de Altenber. Son algunas de sus obras: "Los ocho pecados capitales del hombre civilizado", "El hombre y el animal", "Evolución y modificación de la conducta".

NIKOLAS TINBERGEN; Zoólogo nacido en La Haya en 1907. Estudió Medicina en la Universidad de Leyden. Permaneció prisionero en los campos de concentración alemanes durante dos años. Ha viajado por todos los continentes para observar el comportamiento de los animales, especialmente el de las gaviotas; escribe documentales para la televisión y ha publicado numerosas obras: "El animal y su mundo", "El estudio de los instintos", "El naturalista curioso".

KARL VON FRISCH. Zoólogo nacido en Viena en 1886, falleció el 12 de Junio de 1982 en Munich. Conocido como el descubridor del

lenguaje secreto de las abejas, sobre las cuales publicó diferentes obras: "La danza", "El len-

guaje y orientación de las abejas", "Abejas: su visión, sensaciones químicas y lenguaje".

1974

Microscopía electrónica anatomía celular

Albert Claude (Belg.)
George Emil Palade (Rum)
Cristian R. Duve (Belg-G.B.)

Cuanto más sabemos acerca de la complejidad inverosímil de la célula, considerada como la unidad funcional y estructural de los tejidos en el organismo, tanto más complicado es precisar los caracteres moleculares de la misma. Fue en el Renacimiento cuando la medicina dió un giro trascendental para modificar los conceptos anatómicos y fisiológicos promulgados por Galeno desde el siglo II, y que detuvieron su progreso hasta el siglo XVI, cuando Vesalio (1514-1564) escribió su obra maestra sobre la anatomía DE HUMANI CORPORIS FABRICA. Surgieron también las teorías de Miguel Servet y William Harvey sobre la circulación sanguínea las que se constituyeron en el comienzo de la fisiología y se logra identificar por fin a la célula como la unidad funcional y estructural de los tejidos, gracias al microscopio de luz. (15).

ALBERT CLAUDE nació en Bélgica en 1898, construyó junto con el ingeniero Joseph Bloom las primeras ultracentrífugas que permitieron sedimentar los constituyentes de una célula normal, descubriendo en esta for-

ma los ribosomas, que contienen casi la totalidad del ácido ribonucleico.

GEORGE PALADE nació en 1912 en Rumania, estudió en Bucarest y trabajó con el profesor Keith Porter en el Instituto Rockefeller perfeccionando notablemente las técnicas de microscopía electrónica; descubrieron el retículo endoplasmático y demostraron que el aparato de Golgi y el ergastoplasma forman parte de este sistema único que abarca toda la célula. Aisló los constituyentes de los ribosomas y explicó cómo las proteínas elaboradas por ellos, circulan a través del retículo endoplasmático.

CRISTIAN DE DUVE nació en Gran Bretaña en 1917, estudió medicina y ciencias químicas, descubrió los Lisosomas (3) que constituyen el centro de las digestiones intracelulares, realizada por medio de sus enzimas. Los sustratos de su digestión pueden provenir de las partículas extrañas que entran en la célula o de pequeños fragmentos de citoplasma pertenecientes a la misma célula; en otros casos puede ocasionar la muerte celular al dejar escapar todos los fermentos digestivos al citoplasma.

1975

Fisiología y genética de los virus

Renato Dulbecco (Ital)
Howard Martin Temin (E.E.U.U.)
David Baltimore (E.E.U.U.)

Ya al comienzo del presente siglo se conocían los caracteres que permitían diferenciar a los virus de las bacterias: 1) Los primeros atraviesan los filtros de porcelana, mientras que las bacterias no. 2) Los virus tienen dimensiones tan reducidas que no se les puede distinguir con el microscopio óptico. 3) Los virus no se reproducen en medios de cultivo inertes. Este último carácter hubo de representar el mayor obstáculo para su estudio, hasta cuando Carrel en 1910 puso a punto la técnica de los cultivos de tejidos; en 1930 se da preferencia a los cultivos en huevos embrionados y en los años inmediatos se trabaja con los virus bacterianos o bacteriófagos. Mientras esto sucede, los rápidos progresos en la inmunología y en la microscopía electrónica hicieron posible el estudio de la estructura fina de los virus sobre el sistema fago-bacteria por los doctores Delbruck y Luria en 1969 (15).

El profesor RENATO DULBECCO nacido en

Catzeno, Italia, en 1914, descubrió las fórmulas para preparar los medios de cultivo que permiten la reproducción de los virus bacterianos, animales y cancerosos, avance que hizo posible aislar el virus de un cultivo mixto, diferenciar unos virus de otros por su tamaño y la morfología de las placas de destrucción que producen; también será posible seleccionar determinadas clonas o cepas de virus inactivos o atenuados que permitan obtener nuevas vacunas.

HOWARD MARTIN TEMIN médico oncólogo, nacido en Filadelfia (E.E.U.U.) en 1934 y el doctor DAVID BALTIMORE nacido en New York en 1938; estudiaron el mecanismo de síntesis del ácido ribonucleico en los virus que producen tumores, desarrollaron un control de multiplicación para los cultivos de células y descubrieron la enzima transcriptasa-inversa, maquinaria genética de las células que imparte sus propias órdenes para la síntesis de proteínas. Este descubrimiento es de trascendental importancia para comprender los mecanismos que producen las alteraciones de la información genética en las células cancerígenas. (4).

1976

Enfermedades por virus lentos

Virus de la hepatitis

Daniel Carleton Gadjusek (E.E.U.U.)
Baruch S. Blumberg (E.E.U.U.)

Los virus producen infecciones agudas, en su gran mayoría de poca gravedad, pero en otros casos el virus penetra al organismo, se aloja dentro de las células sin presentar una infección aparente. En este caso no se conoce con

certeza el estado del virus en el organismo pero se piensa que podría encontrarse integrado al genoma de la célula. El doctor DANIEL CARLETON GADJUSEK, médico pediatra y virólogo, nacido en New York en 1923, se ha dedicado a estudiar las enfermedades únicas o especiales en las culturas primitivas de los diferentes continentes y ha demostrado que esos virus, llamados por él

virus lentos, producen un grupo de enfermedades de características comunes: período de incubación mayor de seis meses, atacan una sola especie de huéspedes, sus lesiones tisulares son degenerativas y no inflamatorias y el desarrollo tardío de los síntomas de la enfermedad.

En este grupo de enfermedades se destacan la demencia presenil de tipo esporádico, la panencefalitis esclerosante subaguda y la enfermedad del Kuru descubierta por el Dr. Gadjusek en una tribu de antropófagos de la Nueva Guinea, que al ingerir la masa encefálica adquiriría la enfermedad degenerativa del cerebelo. (5)

1977

Medicina nuclear Somatostatina

Rosalyn Yalow (E.E.U.U.)
Roger C.L. Guillemin (FR.)
Andrew Victor Schally (POL.)

Becquerel descubrió la radiactividad natural en 1896; Rutherford explicó en 1904 la desintegración atómica; los esposos Curie Juliot observaron la radiactividad artificial en 1934, al comprobar que el aluminio emitía positrones al ser bombardeado por rayos Alfa; Otto Hahn y Enrico Fermi lograron la desintegración del núcleo de uranio por bombardeo con neutrones; Hevesy, en 1940, introdujo los isótopos radiactivos como indicadores para la investigación bioquímica y médica, que han sido de gran importancia para el estudio funcional de la glándula tiroides y, en el campo de la farmacología clínica, para la comprensión de los procesos metabólicos.

La medicina nuclear permite el estudio de la función y de los detalles morfológicos de los órganos, gracias a la utilización de radionúclidos o marcadores que administrados a los pacientes, en mínimas cantidades, se pueden detectar posteriormente en un contador gama. Combinando los métodos inmunológicos con la medicina nuclear, la doctora ROSALYN YALOW y el doctor Berson desarrollaron el

BARUCH SAMUEL BLUMBERG médico y filósofo, nació en New York el 28 de julio de 1925. Profesor de medicina y antropología en la Universidad de Pensilvania, descubrió el virus causante de la Hepatitis B, anteriormente denominado antígeno asociado a la hepatitis o antígeno de Australia. (6). La hepatitis B o Hepatitis por suero homólogo, tiene una distribución endémica mundial y se calcula en 200 millones el número de personas afectadas; la mayoría no presentan síntomas, produce una mortalidad del 6 al 12o/o, predispone a la cirrosis y en un alto porcentaje a los tumores hepáticos.

radioinmunoanálisis (RIA) que ha permitido estudiar cualitativa y cuantitativamente más de un centenar de sustancias de interés biológico, que sería imposible detectarlas con otras metodologías (7). La doctora Yalow nació en New York en 1921, es Master en ciencias y jefe del Departamento de Medicina Nuclear en Bronx.

ROGER GUILLEMIN y colaboradores lograron detectar la somatostatina (8), cuya función es inhibir la liberación de la hormona del crecimiento y del factor estimulante del tiroides y suprimir en forma directa la producción pancreática de insulina. El doctor Guillemin nació en Francia en 1924, nacionalizado en los E.E.U.U., es profesor en la Universidad de California.

ANDREW VICTOR SCHALLY nació en Wilma (Polonia) el 30 de Noviembre de 1926, estudió en Edimburgo y Londres, nacionalizado en los E.E.U.U., es profesor de endocrinología en el Hospital de Veteranos de New Orleans. Trabajando en el campo de la Medicina nuclear, el doctor Schally detectó las hormonas hipotalámicas reguladoras, estudió su modo de acción, los mecanismos de síntesis y la estructura molecular.

1978

Ingeniería genética

Enzimas restrictivas

Daniel Nathans (E.E.U.U.)
Hamilton O. Smith (E.E.U.U.)
Warner Arber (Suiza)

Los ácidos nucleicos fueron descubiertos por Friedrich Mischer (1844-1895); posteriormente en 1901 Linus Pauling y Corey investigaron las distancias interatómicas en las moléculas; en 1959 el doctor Severo Ochoa logra obtener experimentalmente una serie de ARN no existente en la naturaleza y en el mismo año Arthur Kornberg demostró que la Escherichia Coli podía sintetizar in vitro el ADN. Pero solo hasta 1962 Francis Crick y James Watson describieron, con una exactitud matemática, la estructura espacial del Acido Desoxirribonucleico (ADN), como una espiral doble en la cual cada uno de sus filamentos puede aisladamente determinar la formación de otro filamento complementario que copie fielmente la información genética. Este descubrimiento constituye para las ciencias biológicas, una revolución tan importante, como la originada para las matemáticas por la teoría de la relatividad de Einstein.

La molécula de ADN puede compararse con una cinta computadora trenzada que está dentro del núcleo de la célula; los genes serían un pequeño fragmento de esa cinta que contiene instrucciones específicas; si pudiera extenderse la molécula de ADN de la célula humana, mediría aproximadamente un metro de longitud. Con el propósito de estudiar el

comportamiento de los genes, los científicos han utilizado la Escherichia Coli, bacteria usualmente inofensiva que habita en el organismo humano y cuyo ADN forma pequeños anillos llamados plásmides que se agrupan en su interior. Mediante sofisticadas técnicas es posible extraer de la bacteria uno de estos plásmides, romperlo en un sitio específico utilizando las ENZIMAS RESTRICTIVAS descubiertas por los doctores Nathans, Smith y Arber, insertarle en ese lugar un gen humano que contenga un código para producir una determinada substancia, regresar el plásmide a la bacteria que se reproduce con extraordinaria rapidez y producir así la substancia deseada.(9).

Esta fascinante operación, perfeccionada e impulsada por Arber, Nathans y Smith, cada día atrae a más científicos que sondan los mayores enigmas de las ciencias biológicas, mediante el injerto de los genes o recombinación del ADN (RADN), ha originado la nueva ciencia que se ha dado en llamar la Ingeniería Genética. En la actualidad se están logrando vertiginosos avances con las granjas microbianas para producir insulina humana con un altísimo grado de pureza, hormona del crecimiento para tratar el enanismo hipofisiario, el interferón (10) que se asoma como una posibilidad para el tratamiento del cáncer y también para la síntesis de otros compuestos de gran importancia en la terapéutica médica.

1979

Tomografía axial computarizada (TAC)

Allan McLeod Cormack (Sud Af).
Godfrey Newbold Hounsfield (G.B.)

“Si se coloca la mano entre el aparato de descarga y la pantalla, se pueden ver las sombras más oscuras de los huesos y la imagen un poco más clara de la mano” escribió Röntgen en 1895 cuando al investigar metódicamente la causa de este fenómeno descubrió las radiaciones que llevan su nombre. En 1902 Schomberg mejoró considerablemente las posibilidades diagnósticas de los rayos X con las pantallas de compresión y el desarrollo de nuevas técnicas de registro; utilizó las radiaciones como tratamiento para algunos tumores y murió víctima de su profesión. Krause sugiere la utilización del sulfato de bario como medio de contraste para el estudio radiológico de las vías digestivas. Dandy en 1919 introduce la encefalografía gaseosa y Moniz la angiografía cerebral en 1926. Múltiples adelantos sufrió la radiología, pasando por la estratigrafía y la planigrafía hasta la introducción de los tubos de amplificación de imagen en 1948 que hicieron posible el desarrollo de la radiocinematografía.(15)

El físico Allan M. Cormack nacido en Johannesburgo (Sud Africa) en 1924 y el ingeniero electrónico Godfrey Newbold Hounsfield, nacido en Nottinghamshire (Inglaterra) en 1919, desarrollaron una técnica cien veces más sensible que la radiografía tradicional, empleando los rayos X y unos detectores de cris-

tal que circulan alrededor del cuerpo captando las señales para proyectarlas en una pantalla de televisión; un computador almacena y analiza estas señales para orientar la exploración ulterior y programar el ordenador para tomar radiografías en sentido horizontal y vertical. (11)

La tomografía axial computarizada permite obtener una imagen tridimensional, detecta tumores y lesiones de un mínimo tamaño que antes pasaban inadvertidos, es posible calcular la extensión, la profundidad y la consistencia o densidad de esas alteraciones, se puede amplificar la zona cuya exploración diagnóstica interesa y ofrece las facilidades visuales de la pantalla.

Los investigadores Cormack y Newbold desarrollaron también la termografía para registrar los niveles de calor orgánico mediante una técnica bidimensional de Rayos X que permite fotografiar un plano sencillo eliminando los contornos de otro. En realidad la termografía no es tan novedosa como puede parecer, los antecedentes de este moderno y efectivo método que permite conocer el funcionamiento de un órgano a través de la imagen, se remontan a casi 2500 años, cuando Hipócrates, el padre de la medicina embadurnaba a los enfermos con una mezcla de agua y arcilla para que la región que mostrara una temperatura más alta se secara con mayor rapidez.

1980

Antígenos de histocompatibilidad

Barut Benacerraff (Ven/E.E.U.U.)
George Davis Snell (E.E.U.U.)
Jean Dausset (FR)

Después de establecido el principio de la transmisión genética por Gregorio Mendel, Johansen en 1909 introdujo el término gen

para indicar la unidad estructural de la herencia, situada en un cromosoma, que a su vez es la causa y el origen de la información para la síntesis de todas las proteínas. Se calcula que haya por lo menos 100.000 genes en el hombre, de los cuales se conoce experimental-

20

mente solo la variabilidad de unos 1.000. La citogenética humana moderna nació en 1956 cuando Tjio y Levan, demostraron la presencia de 44 cromosomas, agrupados en 22 pares, observados en cultivos de células humanas; posteriormente fue posible identificar con la técnica de coloración fluorescente el par de cromosomas sexuales XX en la mujer y XY en el hombre; desde entonces se han elaborado procedimientos de tinción para estudiar cada uno de los 22 pares autosómicos y aun de los genes individuales dentro de cada uno de ellos. (15).

Aplicando los principios de la genética y utilizando métodos inmunológicos, los doctores Dausset, Snell y Benacerraff estudiaron el sistema inmunogenético HLA en el hombre y H2 en las ratas, o sistema de histocompatibilidad que controla lo esencial del mecanismo de rechazo o aceptación de los trasplantes. Una de sus primeras conclusiones, universalmente aceptadas, fue que los injertos de piel se toleran el doble de tiempo entre hermanos o entre hermanas HLA idénticos, que entre cualquier otro donante receptor en la misma familia. El antígeno o los antígenos encargados de reconocer las células de los mismos individuos, denominados HLA-A2 están agrupados y codificados por genes próximos, sobre el cromosoma reconocido como sexto par. (12).

Los resultados obtenidos en el campo de los trasplantes son muy alentadores puesto que

actualmente se observa más de 75o/o de éxito a largo plazo en sistemas HLA compatibles y en el caso de las transfusiones previas para engendrar una mejor compatibilidad. Posteriormente observaron los mismos investigadores la asociación significativa de un gran número de enfermedades con el sistema HLA, entre las cuales la diabetes insulino-dependiente, la psoriasis, la esclerosis en placas, la espondiloartrosis, etc. han sido objeto de incontables trabajos. Las aplicaciones cotidianas de estas asociaciones son de relativo interés para la práctica médica, pero de gran importancia para la medicina preventiva. (13).

JEAN DAUSSET. Nació en 1916 en Francia, terminó su carrera en 1945. Profesor de Inmunohematología, Director de las investigaciones inmunogenéticas del trasplante humano en el Hospital Saint Louis de Paris.

BARUT BENACERRAFF. Médico venezolano nacido en 1920, nacionalizado en los EE. UU. en 1943. Profesor de Microbiología y Director del Departamento de Patología de la Universidad de Harvard.

GEORGE DAVIS SNELL, fué laureado a los 77 años de edad. Cursó sus estudios de ciencias en la Universidad de Harvard. Instructor de Zoología, Director del Departamento de investigaciones de los Laboratorios Jackson y miembro de la Sociedad Americana de Trasplantes.

1981

Funciones de los hemisferios cerebrales

Las percepciones ópticas

Roger W. Sperry (E.E.U.U.)
David H. Hubel (Can.)
Torstein N. Wiesel (Suec)

El cerebro humano es la forma más altamente sistematizada de materia que se conoce; tratar de entender su funcionamiento es el mayor desafío que se plantea para la humani-

dad deseosa de entender los procesos mentales de juicio, el raciocinio y la memoria. Los impulsos nerviosos se transmiten gracias a la actividad eléctrica de las fibras nerviosas, como lo había sugerido Luigi Galvani en 1786; la propagación de esos impulsos en las sinapsis o puntos de contacto entre las dife-

rentes terminaciones nerviosas se realiza por los neurotransmisores como la noradrenalina, descubierta en 1946 por Von Euler. La citoarquitectura cerebral que permite llegar a la comprensión de los sistemas funcionales más complejos fue altamente estudiada por los esposos Vogt en 1955; en los años posteriores se presenta un extraordinario avance en la anatomía y la fisiología del sistema nervioso, hasta el punto de que el hombre ha ido cambiando radicalmente la imagen que tenía de sí mismo. (15).

Desde hace más de un siglo, los científicos supieron que los dos hemisferios cerebrales desempeñaban funciones distintas, pero el doctor Sperry reforzó la teoría de que el izquierdo controlaba el lenguaje, las funciones del pensamiento abstracto, el habla dirigida y lógica, la escritura y los cálculos matemáticos, mientras que el hemisferio derecho era un pasajero pasivo y silencioso, con gran habilidad para asimilar y dirigir los finos movimientos para dibujar o para ejecutar la música en cualquier instrumento. El doctor Sperry descubrió la especialización funcional de los hemisferios y su capacidad para aprender en forma independiente, observando los pacientes a quienes se les había practicado una separación neuroquirúrgica de los dos hemisferios para calmar algunos casos de epilepsia severa.

Los doctores Hubel y Wiesel recibieron el Premio Nobel por los descubrimientos sobre el procesado de la información en el sistema

visual, logrando un significativo adelanto en el conocimiento de los circuitos neuronales responsables de interpretar los detalles específicos de las imágenes y de dar un sentido al mensaje enviado desde los ojos como si estuviese compuesto por letras.

Demostraron también que los recién nacidos necesitan ver imágenes con variaciones luminosas de forma y de contorno para poder impresionar los circuitos neuronales que interpretan la imagen (14).

ROGER W. SPERRY. Nació en Hartford (EE.UU.) en 1913. Estudió en la Universidad de Harvard, trabajó en la Universidad de Chicago y es profesor de Psicobiología en el Instituto Tecnológico de California. Inició sus estudios sobre las funciones de los hemisferios en 1960. Autor de múltiples artículos publicados en revistas médicas de Norteamérica y Europa.

DAVID H. HUBEL. Nació en 1924, es canadiense nacionalizado en los EE.UU. En 1954 ingresó a la Universidad de John Hopkins y pasó en 1959 a la escuela de Harvard como profesor de neurofisiología.

TORSTEIN N. WESELL. Nació en Upsala (Suecia) en 1924. Se graduó en el Instituto Carolinzka, trabajó con Hubel en John Hopkins y posteriormente en Harvard. Ha sido miembro del comité de asignación del Premio Nobel.

REFERENCIAS

1. Porter, Rodney R.: La estructura de los anticuerpos. La base molecular de la vida. H. Blume. Madrid 1978 Pags: 341 - 349
2. Lorenz, Konrad: La evolución del comportamiento animal. Psicología Fisiológica. H. Blume., Madrid 1979. Pags: 49 - 58
3. Nomura, Masayasu: Ribosomas. La base molecular de la vida. H. Blume Madrid 1978. Pags. 238 - 246.
4. Dulbecco, Renato: La inducción del cáncer por virus. La base molecular de la vida. H. Blume. Madrid 1978 Pags: 320 - 331
5. Gadjusek, Daniel C.: Further observations on the pathology of Kuru. J. Neurop and Exp. Neurol. 26:1 1976. Pags: 85 - 97
6. Blumberg, Baruch S.: The Hepatitis B virus. Public Health Reports 95:5 1980 Pags: 427 - 435
7. Domenech - Torne, F.M.: Aplicaciones diagnósticas de los isótopos radiactivos. Científico- Médica. Barcelona. 1980 Pag: 220
8. Frohman A., Laurence: Neurotransmisores y regulación de la función endocrina. Tribuna Médica. 655 : 3 1977 Pags: 17 - 24
9. Cohen, Stanley N.: Manipulación de los genes: La transferencia de información genética. Facetas de la genética. H. Blume Madrid 1978 Pags: 469 - 479
10. Bricaire, F.: El interferón. La Nov. Presse Médicale 3: 6 1981 Pags: 269 - 271
11. Hounsfield, Godfrey N.: Computerized transverse axial scanning. Brit. J. Radiol. 46 1973 Pag.: 1016.
12. Jean Dausset. Premio Nobel de Medicina 1980. La N Presse Médicale 3:2 1981. Pags: 157 - 158
13. Degos, Laurent: Papel del sistema HLA en biología e... tología. La Nov. Presse Médicale 2:3 1980. Pags: 162 164.
14. Hubel, David H.: Wiesel N., Torsten: Mecanismos cerebrales de la visión. El cerebro. Labor S.A. Barcelona 1980. Pags: 114 - 128.
15. Lain Entralgo, Pedro: Historia universal de la medicina Salvat, Barcelona 1972 Voi VII