

AMADOR SCHULLER

Licenciado en Medicina (mayo 1945). Premio Extraordinario (1945).

Doctor Medicina (1953).

Catedrático de Patología y Clínica Médica (1967) en Cádiz (1967-1973).

En Madrid (1973-1987) Director Departamento Medicina Interna Hospital Clínico S. Carlos (1977-1983). Director Escuela Española de Aparato Digestivo (U. Complutense (1977-1988)).

Rector Magnífico de la Universidad Complutense. Marzo 1984-octubre 1987.

Rector Honorífico de la Universidad Complutense 1987 hasta hoy. Consejero permanente Rector.

Académico de Número de la Real Academia Nacional de Medicina de España.

Vicepresidente de la Real Academia Nacional de Medicina de España, desde 1994. Académico de Número de la Real Academia de Doctores. Académico de Honor de la Real Academia de Medicina de Valladolid (1996) y de la Real Academia de Dermatología y Sifiliografía (1968). Académico Correspondiente de las Academias de Medicina de Paraguay, Brasil, México y Turín.

Presidente de la Sociedad Española de Medicina Interna (1980-82), después de 14 años de Secretario y de Vicepresidente primero y segundo. Presidente de Honor de la Sociedad Española de Medicina Interna.

Premio Dr. Fourquet (1945). Gran Cruz Mérito Civil. Grande Ufficiale dell Ordine al Mérito de la Republica italiana (1985). Gran Cruz Mérito Aeronáutico (1988). ABC de Oro (1987). Medalla de Honor del Departamento de Medicina Interna UCM (1990). Medalla de Honor de la UCM (1988).

Medalla de Honor de la Facultad de Odontología Madrid (1991). Gran Cruz de la Orden Civil de Sanidad (1997). Premio Especial EDIMSA a labor científica y docente (1996).

Resumen de la Ponencia

Ignorance is the great enemy of progress, and thus one of the main purposes of universities, academies and research centres should be scientific diffusion, in our case, linked to quality of life improvement. Spanish biomedical science suffered from lack of resources during the 19th and the 20th centuries, but exceptionally there were important advances linked to the works of Ramón y Cajal. Medical science in Spain followed dynamics common to other sciences. The Civil War destroyed or put an end to some achievements. Some universities were able to subsist precariously and with scarce scientific production. Clinical medicine survived with a fairly good level in schools and around excellent teachers. Biomedical teaching and research was concentrated in universities and CSIC centres.

Financial shortages gave no other option to clinical hospitals and universities but to sign agreements between themselves and the Social Security System, thus generating some university hospitals, which allowed for the extension of practical teaching, but with no special budgets for research. The LRU created the Universities Social Council and turned the Chancellors Board into the Universities Council, both with the aim of helping the Universities when in fact they were two interventionist mechanisms that hindered universities' autonomy. It would concentrate on improving the relationship between the university and firms, and on getting better funding research. Judging by the result, it seems that medical, scientific and technological development has been greater within the CSIC than in the university centres.

The 20th century is a century of scientific revolutions and medical science has not been isolated neither from scientific and technological findings nor from changing ideas about mankind

and the universe. But we are in the era of specialisation of sciences and this affects medicine as well. The debate between generalists and specialists was opened at the beginning of the century where the former would study the ill man as a whole, with an integrating vision, while the latter would deepened the analysis of certain parts of the organism. This also affected the teaching of the discipline and in our opinion, the optimum is a system in which a generalist professor teaches with the assistance of a good number of specialists. In the teaching of clinical medical sciences, practical learning should be intensified. The ideal situation would be to internalise students within hospitals during the time they are preparing for their degrees. Curricula should also change in order to include biophysics, biochemistry, genetics, and molecular biology.

A stable social world peace demands a strong research, oriented and concentrated on covering and improving peoples' living conditions. Society must point out priorities to the scientific world. Universities, CSIC and similar institutions must respond through the elaboration of science and technology programmes. Medicine must inform society about the influence of risk factors (tobacco, alcohol, drugs, etc). The National Royal Academy of Medicine contributes to the social diffusion of science and technology, and it also develops a advising role to the Government on issues of its competence when it is requested to do so.

Ponencia

El gran reto actual, a la vista el siglo XXI es la labor integradora multidisciplinar de científicos, sectores educativos e investigadores, políticos y sociólogos, a fin de conseguir objetivos comunes, mayor, más estable y seguro bienestar para el, individuo, la Sociedad y el Mundo.

Como médico clínico, Profesor y Académico, la participación en esta Mesa Redonda, entendemos sea para insistir en las relaciones, de todo tipo, de la *Ciencia Médica* con aspectos políticos y sociales, peculiarmente aquellas que más pueden intervenir en su desarrollo, evolución y que en el futuro puedan existir.

Medicina, es un conjunto de conocimientos antropológicos, filosóficos, científicos y clínicos sobre el Hombre, ciencia aplicada que utiliza, desde Aristóteles y los presocráticos, la *observación* y la *interpretación*, fundamentada en unos saberes físicos, químicos, biológicos y matemáticos, es decir, de la ciencia pura y que son sus fuentes básicas.

El Progreso científico-tecnológico de la Humanidad consecuencia del incesante mejor entendimiento de las Ciencias persistirá en las futuras generaciones en aras de una mejor calidad de vida humana.

Ciencia y Tecnología, con sus servidores bien alerta y sin desmayo, remediarán y superarán las alteraciones del medio ambiente (contaminación de ríos y atmosférica), los problemas motivados por las incesantes emigraciones, las hambrunas, las infecciones (SIDA, tuberculosis, paludismo, etc.) y en un futuro hasta el cáncer.

El gran enemigo del Progreso es la Ignorancia, de donde el propósito esencial de la Universidad, Academias y Centros de Investigación debe ser intensificar al máximo la difusión cultural y científica, en nuestro caso, clínico-sanitaria, de forma veraz, inteligible, reiterada y actualizada con el fin de que el hombre sepa lo que debe hacer para mejorar su calidad de vida: hábitos saludables, costumbres, dieta, comportamiento individual y colectivo.

Desde el siglo XVII, Descartes, que fallece en 1650, y natural de Turena, en el "Discurso del método" indica que el hombre puede llegar a dominar la enfermedad "sacando partido de las fuerzas de la Naturaleza", lo que se considera la base de la Ciencia y Tecnología actuales, modernas.

La Ética Médica es lo que en todo momento y circunstancia el médico debe hacer, administrar el fármaco y la dosis adecuada o bien extirpar si fuese preciso la víscera enferma por parte del cirujano.

La Ciencia Biomédica española soportó insuficiencias y carencias en los siglos XIX y XX, junto a logros trascendentes como fue la ingente obra de Santiago Ramón y Cajal, fallecido en 1934 y autor todavía hoy el más citado mundialmente en el Campo de las Neurociencias. La Guerra Civil (1936-1939) es de consecuencias negativas para la Ciencia Española. España, arruinada, con pérdida de hombres, alejamiento de algunos, fuimos testigos durante años de paralización e inercia, con pérdida del tren de Europa, del Mundo Occidental. La recuperación ha sido muy lenta y gracias al esfuerzo de buen número de clínicos médicos y científicos.

La Ciencia Médica Española siguió los avatares de otras Ciencias. En el siglo XII, se transmitieron a Europa saberes de hombres como Averroes, Maimónides y gracias también a traducciones del griego, árabe, etc., realizados en la Escuela de Traductores de Toledo, época, pues, de irradiación de nuestros conocimientos. En el siglo XVI sobresalieron, Vesalio (*Humani corpori fabrica*) y Juan Valverde de Amusco, con "*La Historia de la composición del cuerpo humano*". Son creadas las Universidades de Salamanca y Valladolid. En tiempos del Rey Felipe II la Ciencia alquimista con Arnaldo de Vilanova y Raimundo Lull alcanza universal renombre, así como la Biblioteca del Monasterio de El Escorial. La Ciencia Médica representada, en cierta medida, por Paracelso, siglo en el que se crea la Academia de Matemáticas (Dic., 1582), laboratorios de Química y Botánica, Jardín Botánico y en el que Francisco Hernández organiza expediciones científicas a América, con el fin de estudiar plantas medicinales. La mundial extensión de los dominios de España impedía concentrar conocimientos, lo que sumado a los prejuicios ideológicos y religiosos explican el déficit del desarrollo científico en la comparación con la situación, de aquel entonces, en Europa. Sigue la misma situación en el siglo XVII, en el que imperan en Europa las ideas de Descartes, Galileo, Pascal, Newton y Leibnitz, con importantes descubrimientos, sin que en España se progresara científicamente de forma paralela, mientras que, en Londres y París surgen las Sociedades Científicas que siguen fundamentándose, en el siglo XVIII con las imperantes tesis de Linneo, Euler, Lavoisier y Boerhaave. En España se crea el Real Colegio de Cirugía de Cádiz, por Virgili en 1748, raíz de su Facultad de Medicina y el Real Colegio de Cirugía de Barcelona (1760) organizado por Virgili y aparecen más Universidades y nuevas Academias de Medicina (la Nacional Española en 1734 con un modelo francés).

El siglo XIX, caracterizado por una gloriosa pléyade de científicos médicos, como Virchow, Pasteur, Koch, Mendel, Cajal, cuya gran obra se extiende hasta 1934, Roentgen, Darwin con su libro de *Evolución de las Especies*, teoría evolucionista, ardorosamente defendida por Rodríguez Carracido y Augusto González Linares (Sánchez Ron). Época dificultosa para el progreso científico, se sufrieron la invasión Napoleónica, la Guerra de la Independencia, Guerras carlistas, ruina de algunas Universidades, revisiones ideológicas y grandes dificultades socioeconómicas.

En dicha difícil situación se crea La Institución Libre de Enseñanza, que aglutina Profesores y Científicos, y se reaniman los aspectos diversos de la Ciencia en España, especialmente las Ciencias Naturales y las médicas y menos la física, química y matemática. Se fundan importantes Instituciones científicas: Estación de Biología marítima de Santander (mayo, 1886), Museo de Ciencias Naturales de Madrid, La Junta para la Ampliación de Estudios (JAE), Instituto Español de Oceanografía y adquiere gran prestigio la Escuela de Histología de *Ramón y Cajal* (Instituto Cajal). Ramón y Cajal, premio Moscú (1900), medalla Humboltz de la Academia Imperial de Berlín (1905), Premio Nobel de Fisiología (1906) y primer Director de la JAE.

Grandes avatares sufrieron las Ciencias Físicas, Químicas, Matemáticas y Biológicas, en los siglos XVIII y XIX. En el XIX, se contó con grandes científicos como *José Echegaray y Eizaguirre* (1832-1916), ingeniero, físico y matemático, economista y político, académico de Ciencias y de la Española, premio Nobel y fundador en 1876 de la Institución Libre de Enseñanza y Leonardo Torres Quevedo, también ingeniero de Caminos, inventor de máquinas algebraicas, computadores e integradores, se ocupó de la dinámica entre Ciencia y Tecnología, destacado en Automática y Electromecánica, diseño globos-dirigibles y con la valentía de denunciar el retraso científico-tecnológico español, como uno de los problemas acuciantes y fundamentales de España y poniéndolo bajo los suspicios de la JAE.

Al final del siglo XIX, se produce "el *desastre colonial*" (1898), hecho trascendente al que no es ajena la situación científico-tecnológica de España, muy "metida en polémicas" como la que existió entre Universidades y la JAE, con precaria investigación, que estaba casi relegada al Instituto Nacional de Ciencias Físicas y Naturales. La realidad es que los recursos económicos eran escasos para la necesidad de apoyar becas y pensiones.

En el siglo XX, las Ciencias Físicas, Químicas y Biológicas, experimentan en Europa un formidable desarrollo con repercusión positiva en las esferas económicas, docentes, industriales, lo que a su vez potencia la Investigación. A guisa de ejemplos, en Física, enorme avance en las técnicas de imagen aprovechables en alto grado por la Medicina, como también la Radiactividad, la Mecánica cuántica, etc.

En España repuntan las Ciencias, gracias al esfuerzo de formidables personalidades del Mundo científico: Blas Cabrera, catedrático de Electricidad y Magnetismo, académico de Ciencia y Jefe del Laboratorio de Investigaciones Físicas del la JAE. En la Química, Enrique Moles. Física y Química progresan y se desarrollan ampliamente en Academias Militares de Ingenieros, en las Escuelas de Ingenieros de Minas, de Canales Caminos y Puertos, de Montes y en el Laboratorio de Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central. Aportaciones fundamentales de espectroscopia por Antonio Catalán Sañudo en el Laboratorio de Físico-Química de la JAE. En la Ciencia matemática a destacar la labor y esfuerzo de Rey Pastor, Álvarez Ude, Sixto Ríos, Terradas, Barinaga, Lorente de No y en Ciencias Naturales destacada labor de Celso Arévalo, Huguet del Villar, etc.

En el primer tercio del siglo XX adquiere gran pujanza el Instituto Cajal, con los trabajos de don Santiago y con las aportaciones de Nicolás Achúcarro, al que le encargó la JAE la dirección del Laboratorio de Histopatología del Sistema Nervioso y las de Sacristán, Rodríguez Lafora, Calandre, del Río Hortega y posteriormente, con Tello Fernando de Castro, Sanz Ibañez, Arteta y a destacar entre otros los trabajos de Lafora sobre la enfermedad cerebral que lleva su nombre y los de Fernando de Castro sobre el glomus carotídeo y conexiones del seno carotídeo, los de Achúcarro sobre la neuroglia y estructura de la epífisis.

En 1910, tuvo su inicio la Residencia de Estudiantes, sita primero en la calle Fortuny y, después, en un edificio *ad hoc* en la "Colina de los Chopos", en los Altos del Hipódromo de Madrid, donde se crearon varios Laboratorios de Investigación: de Anatomía Microscópica (Dr. Calandre), de Química Fisiológica (Dres. Antonio Madinaveitia y José Angel Sacristán), de Anatomía y Fisiología del Cerebro (Dr. Rodríguez Lafora), de Fisiología General, (Dr. Negrín), donde se adiestraron Severo Ochoa, Grande Covian, Gacia Valdecasas y Puche Alvarez, laboratorio de Serología y Bacteriología (Dr. Paulino Suárez). Con recursos más bien precarios intentaron reflotar la Investigación española no sin la polémica, dualidad y celotipias con el Laboratorio de Histopatología del Instituto Cajal y la Cátedra del mismo nombre del Hospital de San Carlos.

La Guerra Civil destruye o paraliza lo conseguido. Posteriormente la JAE es sustituida por el CSIC (24,XI,39) que asume todos los órganos e Institutos dependientes de aquélla pasando a ser su Director el Ministro de Educación, Ibañez Martín y Secretario General de la misma el Prof. Albareda, hasta su muerte en 1966. A los dos se les deben esfuerzos y capacidad organizativa.

Las Universidades con sus Facultades de Medicina subsiten con precariedad y escasa producción científica. La *Medicina Clínica* sobrevive con bastante buen nivel en Escuelas y alrededor de excelentes Maestros. La Docencia e Investigación Biomédica se concentra en las Cátedras y Departamentos de las Facultades de Medicina, en el CSIC y algunas otras instituciones, como en la Clínica de la Concepción de Madrid y en el Hospital de la Santa Cruz y S. Pablo de Barcelona, Hospital de Valdecilla de Santander, Clínica de Navarra en Pamplona.

Los bien escasos presupuestos para los Hospitales Clínicos y Cátedras Universitarias obligaron a efectuar CONVENIOS entre Universidades y la Seguridad Social, se generan los

Hospitales Universitarios del Insalud, que permitieron extender la docencia práctica, disminuir la masificación, pero sin presupuestos especiales para la Investigación que llegaba por vía del llamado Fondo de Investigación Sanitaria (FIS), que algo paliaron las deficiencias.

La LRU crea el *Consejo Social de las Universidades* y convierte la anterior *Junta de Rectores* en *Consejo de Universidades*, uno y otro con el "fin de ayudar a la Universidad" cuando en realidad no dejan de ser un mecanismo de intervención que merma la Autonomía Universitaria. Por orden superior se impulsó la jubilación anticipada a los 65 años, en nuestra opinión con evidente perjuicio para la docencia e investigación en la Universidad y en la época con una falta de coordinación entre los Departamentos y Cátedras Universitarias y el CSIC.

Conscientes las autoridades de varias universidades de la precariedad científica e investigadora, acompañada, a veces, de deficiencia en la docencia, se intentan corregir muchos defectos. Son notorios los afanes de generar *Departamentos de Biomedicina y Biotecnología*, en varias Universidades lo que por celotipias y otras cuestiones no se logran. Son evidentes, por otra parte, los esfuerzos para intentar mejorar lo establecido. El Instituto Cajal de prestigio importante nacional e internacional sito en el Cerro de San Blas pasa, en gran parte, el Instituto de Investigaciones Biológicas a un magnífico edificio, en la calle Velázquez, siendo sus primeros Directores Marañón y Rodríguez Candela, donde adquiere especial impulso la Bioquímica, y la Biología Molecular, con la aportación científica de Alberto Sols. Son creados, en Barcelona, el Instituto de Biología Fundamental (1970) y el Centro de Biología Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid (1975). En 1969, Villar Palasí, Ministro de Educación crea las Universidades Autónomas de Madrid, Barcelona y Bilbao, con el fin de impedir masificación de alumnos, implantar nuevos mecanismos de contratación de Profesores y recuperar científicos especialmente distinguidos.

A juzgar por los resultados en la Investigación, el desarrollo científico y tecnológico ha sido algo superior en el CSIC que en otros centros universitarios y en ambos inferior a lo obtenido en aquellos dedicados a la Ciencia Aeronáutica y en relación con la investigación Aeroespacial, que progresa incesante en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, en conexión con el CERN (Centre Europeen de Recherche Nucleaire).

Otro polo *primordial de desarrollo científico y técnico* es la Física Nuclear que en España tuvo antecedente como el Laboratorio de Investigación Física e Instituto Nacional de Física y Química, dirigido por Miguel Catalán y el Laboratorio de Radiactividad, dirigido por José Muñoz del Castillo, posteriormente incorporado al Instituto Nacional de Geofísica y después al CSIC. Se crea la *Junta de Energía Nuclear*, con fines industriales científicos y tecnológicos, dependiente de la Presidencia del Gobierno.

El siglo XX es el de las *revoluciones científicas*. Años 1905 y 1910, Teorías de la relatividad de Einstein, mecánica cuántica, con las aportaciones de Bohr, Heisenberg, Schroedinger, años después de la energía eléctrica, ondas electromagnéticas, energía nuclear ($E = mc^2$, Einstein, 1907). Aparecen los superconductores, nuevas moléculas, los ordenadores, se inician los descubrimientos de la Biología Molecular, estructura del ADN (Watson y Crick, 1953), conocimiento de los genes que hace posible la Ingeniería genética y el Proyecto Genoma humano (Grisolia), se obtienen plantas y animales transgénicos, se consigue la clonación de la oveja y del cerdo, se obtienen células pluripotenciales, con capacidad de conseguir tejidos y órganos útiles para trasplantes, e intentos de tratar con estas técnicas enfermedades degenerativas de sistema nervioso central.

El avance en el conocimiento es notorio pero no se llega a conocer el mecanismos por el que funciona la mente, a pesar del dominio sobre las partículas, protones, neutrones y electrones perinucleares, constituidos por pequeñísimos "Quarks", elementos unidos por fuerzas electromagnéticas y gravitacionales y por gluones, fotones, partículas W y Z, neutrinos. Siglo XX el de la Información y el Conocimiento que ha permitido la utilización de la energía disponible, llegándose a la energía nuclear. Época de los magníficos ordenadores, de las fibras ópticas, moderna electrónica y especial auge de las comunicaciones.

La Ciencia Médica no permanece aislada de todos estos hallazgos científicos y tecnológicos, como tampoco de las diversas ideas sobre el *concepto del Hombre y del Universo*. Algunos como Pasteur, Planck, Haller, concilian el saber científico con sus ideas religiosas, otros y pueden ser mayoría los que creen y defienden la "*autonomía del saber*". Darwin, en "El origen de las especies" postuló la evolución y la secularización de los estudios. Surgen las teorías de los cuanta de Max Planck, la convertibilidad materia-energía y viceversa, los aceleradores de partículas, las aplicaciones de los símbolos matemáticos, geometría no euclidiana, cálculo de matrices, partículas elementales y producción de sustancias y de seres vivos, síntesis química, macromoléculas e ingeniería genética, ADN recombinante, etc.

Nos encontramos en la *Era de la Especialización* de las Ciencias y no podían eludir este asunto las *Ciencias médicas*. En 1903, Osler abre el debate: es necesario especialización de la Medicina. Aparecen "Generalistas" y "Especialistas". Los Generalistas estudian al hombre enfermo en su conjunto, sea cual fuere la topografía predominante de las lesiones, visión por tanto integradora, mientras que, el especialista profundiza en el estudio y la investigación de ciertas parcelas patológicas o no del organismo.

Para la Enseñanza de la *Patología General* y la *Patología y Clínica Médica* cabe el Profesor y maestro enciclopedista que domina y enseña toda su disciplina y, como tal, la desarrolla de forma completa o el que también Maestro de una Especialidad enseña sólo ésta. En nuestra experiencia consideramos óptimo el sistema en virtud del cual un Profesor Generalista enseña con la colaboración de un buen número de especialistas.

En la Enseñanza de las *Ciencias médicas clínicas* hay que intensificar el aprendizaje práctico. El ideal, sería "residenciar" a los alumnos, hacerlos "internoides" durante los años clínicos del pregrado. En la actualidad, alumnos del pregrado y los postgraduados están más atentos en acumular datos teóricos para en su día contestar al examen "multitest" (programas MIR) y apenas hacen unas "miniprácticas".

Ciertas *modificaciones* convendría efectuar en el Curriculum de Medicina: Intensificar las enseñanzas de Biofísica, Bioquímica, Genética y Biología Molecular por ejemplo.

La Enfermedad, pérdida del equilibrio funcional (disfunciones y enfermedades disfuncionales) o alteración de la estructura (enfermedad lesional) se produce por *Causas* individuales y por *Causas* peristásicas o ambientales. Entre las primeras causas, vinculadas al sujeto, se encuentran la *herencia* (enfermedades genéticas), el *sexo* (patologías predominantes o propias del hombre y de la mujer relacionadas con el patrón endocrino o de los órganos genitales), la edad (enfermedades del niño, preseniles y seniles) y el acúmulo de *antecedentes morbosos* a lo largo de la vida, a la *constitución* (enfermedades asociadas al hábito leptosomático, como la enfermedad de Marfan, o al pícnico como la obesidad, hipertensión arterial, gota, etc.) y a las *costumbres* (dietas excesivas, hábitos tóxicos: etilismo, tabaquismo, drogadicciones, etc.).

Como factor individual, es básica la *Respuesta* o *Capacidad reactiva* psicofísica del sujeto a la agresión o enfermedad.

Las *Causas* peristásicas o ambientales del entorno del sujeto, son de índole muy diversa: *Causas físicas*, como el frío y las congelaciones, el calor, las quemaduras y el golpe de calor, la radiación solar o de otro tipo, los traumatismos, *Causas químicas* como son los tóxicos, tabaco, alcohol, drogas, medicaciones y *Causas "vivas"*, infecciones por virus, parásitos, bacterias, hongos, protozoos. Infecciones, algunas emergentes y muchas trascendentes para la vida como la infección VIH, sífilis, tuberculosis, paludismo.

Hasta hace poco tiempo, sólo algunas décadas, la Relación Médico-Enfermo, según Lain, de dominio (el médico poseedor de una técnica), cooperativa y de amistad, constituía la fundamental fase del Acto Médico y consideramos no ha perdido su rango en la actualidad. Reúne el interrogatorio de la enfermedad actual y de los antecedentes, familiares y personales y la

Exploración clínica general de "cabeza a pies". Es aconsejable iniciarla por la indagación de tres aspectos: Línea, Color y Movimiento. *Línea* aquí significa el hábito constitucional, atlético, pícnico leptosomático o longilíneo o bien normilíneo, brevilíneo y longilíneo, Peso normal o bien sobrepeso (obesidad, si es por acumulo del depósito graso) o delgadez. *Color* del paciente, según etnia, negro, cobrizo, amarillo, caucásico y en todo caso pálido, congestivo, cianótico. *Movimiento*, en el sentido de marcha, normal o patológica (ataxia, hemiplejía, a pequeños pasos; movimiento de las extremidades, fuerza en brazos y manos, piernas y pies. Situación de huesos y articulaciones).

Posteriormente, se efectúa una exploración más detenida, según indicios de la Historia Clínica, más específica, de sistemas y órganos. De esta Historia y Exploración ya se pueden obtener unos datos que permiten emitir Juicios Clínicos Básicos o bien un *diagnóstico sindrómico*.

Las dudas se despejan mediante la racional petición de datos complementarios, analíticos, radiológicos, pruebas funcionales, etc.

Todo este conjunto o proceder constituye el Método Clínico tan fundamental que nunca debe ser omitido, ya que, mediante el mismo se llega en el 80% al diagnóstico.

Hoy se ha puesto "de moda" la Medicina por la Evidencia (Medicine for evidence) cuya traducción exacta es Medicina por pruebas o evidencias objetivas que permiten o autorizan a emitir un diagnóstico. Nos parece irracional enfrentar el Método Clínico con la Medicina por la Evidencia. Aquel debe ser conservado, constituyendo las pruebas médicas y sus resultados objetivos, las evidencias, a ser complemento confirmativo del estudio del paciente. El positivo desarrollo tecnológico ha puesto en manos del médico múltiples técnicas, radiológicas, ecográficas, TAC, RMN, PAT etc, así como, diversos métodos analíticos bioquímicos que permiten asegurar el diagnóstico.

Proyección de los avances científicos en la Medicina: Se reflejan en múltiples aspectos: Etiopatogénicos, patológicos, fisiopatológicos, clínicos, farmacológicos y terapéuticos:

La Genética y Biología Molecular, fuentes de la Ciencia Médica son enriquecedoras del concepto de cada enfermedad y base de aplicaciones preventivas y curativas.

La *Genética*, aporta contiguos hallazgos respecto al genoma, que aclarará, la etiopatogenia de muchas enfermedades, en las que existen mutaciones y polimorfismos. Las experiencias sobre clonación conseguidas en la oveja y cerdo, mantienen abiertos importantes caminos: la *Clonación reproductiva*, que pretende obtener clones idénticos y, hoy día, rechazada mayoritariamente y por la UNESCO (Convención sobre Derechos Humanos y Genoma Humano (1997) y protocolo adicional (1998) del Consejo de Europa) y la *Clonación productiva* distinta de la anterior, mediante el núcleo de una célula somática de un humano adulto que es introducida en un óvulo anucleado, que así se convierte en el llamado *nuclóvulo* que, estimulado, se replica y permite obtener células madres o fuentes de nuevos tejidos utilizables para trasplantes. Orígenes y finalidad son bien distintas entre el blastocito producido por fertilización de un óvulo por un espermatozoide y que, posteriormente, se desarrolla en un útero humano y la evolución del nuclóvulo utilizable para conseguir células madres y por tanto con una proyección preventiva o terapéutica. La repercusión ética y moral es bien diferente y han de ser tratadas de forma distinta. El Código Penal español, considera punible la clonación humana, es decir, la reproductiva para seleccionar la raza. Aceptada la terapia génica existen actualmente grandes dudas en cuanto a la clonación productiva terapéutica en cuanto a aspectos ético-morales jurídicos y científicos.

Positivo *avance etiopatogénico* se ha observado en el concepto y evolución de algunas *enfermedades infecciosas*. Unas han desaparecido como la viruela, la poliomielitis y la peste y en otras, ha disminuido su incidencia, mientras han aparecido otras no conocidas hace pocos años: virus VIH y SIDA humano y animal que permite programas de prevención y terapias triples antivirales y siendo un gran estímulo para la obtención de vacunas. La inmunodeficiencia

propia de la infección VIH ha propiciado la reaparición de nuevos casos de sífilis y de tuberculosis. Todavía es muy importante el paludismo y algunos brotes de encefalopatía espongiiforme bovina ("síndrome de las vacas locas") producido por priones (Prusiner) y la aparición, casi anual de las epidemias o pandemias de gripe.

El avance en el *conocimiento histopatológico* de la enfermedad ha sido incesante, gracias a la microscopía electrónica y, por otro lado, a la Patología experimental que permite reproducir lesiones en diversos órganos por agentes etiológicos, por ej, las lesiones multiorgánicas por etanol y con posibilidad de entender las consecuencias funcionales provocadas por aquéllas (Fisiopatología). Las técnicas bioquímicas, radiológicas o ecográficas permitieron percatarse de las alteraciones fisiopatológicas de la enfermedad.

Los avances científico-tecnológicos de resultados muy satisfactorios en algunos campos y nuevas posibilidades de tratamientos antitumorales, o con hormonas y posibilidad de xenotransplantes, etc.

La automatización, la robótica, la informática genómica, la aplicación múltiple de la reacción en cadena polimerasa (PCR), los termocicladores, la síntesis química de oligonucleótidos, "síntesis phage display", la obtención de fragmentos de anticuerpos (Fabs y Fvs) repertorios de anticuerpos, permitirán profundizar en el conocimiento de los fenómenos autoinmunes o inmunopatológicos; se podrán obtener "Chips" de DNA y con ello conocer mutaciones génicas.

Se conoce bastante del Genoma humano y el de múltiples organismos. Estamos ahora en la etapa de hipertrofia informativa e interpretativa, caminando con pasos bien contados para el aprovechamiento investigador.

En este justo punto nos es obligado significar que si se hubieran organizado y puesto en marcha más numerosos Departamentos de Biotecnología o de Biomedicina, como pretendimos en la década de los 80, estaríamos hoy en condiciones científicas más óptimas, en algunas Universidades, lo que consiguió el CSIC, para equipararse a países de la Comunidad Europea. El futuro de la Biomedicina dependerá de la financiación de las Instituciones que hacen Investigación y de la posibilidad de aumentar el número y la calidad de los Profesores e Investigadores y de los equipos interdisciplinarios, conjunción de físicos, químicos, biólogos, matemáticos y médicos, así como de Institutos especializados, cuyo ej. son los Institutos de Ciencia y Tecnología de los Alimentos del CSIC. El Instituto de la Grasa de Sevilla, el Instituto del Frío, el de Investigación Marina de Vigo, de Nutrición y Bromatología de la UCM, el de Productos lácteos de Asturias, etc.

La Investigación, científica, los postulados Epidemiológicos y clínicos, han conseguido un aumento de la *Esperanza de vida* que llegó en la década de los 80 a los 74 años de vida media (recordar que para los hipocráticos, la *vejez* empezaba a los 50 años, fase de la vida que Aristóteles conceptuaba como "la pérdida progresiva del calor interno y de la energía vital").

La población senil actual, año 2000, es aproximadamente del 15% y para el 2020 será del 18 al 20%, lo que obligará a una Política específica, económica, social y sanitaria.

Se irán sucediendo hallazgos farmacológicos, medicaciones más eficaces, se aplicará una terapia génica para tratar enfermedades como hemofilia, entre otras, si bien siempre quedarán incógnitas por resolver, como la total intelección de la vida celular y de la herencia, la íntima regulación de los genes y como estos determinan diferencias entre las especies y lo más íntimo de las funciones neurales y el proceso neurobiológico del "conocimiento" y las diferencias de estos aspectos entre uno y otro cerebro o dentro del cerebro los mecanismos de las afecciones estéticas, la ambición, el odio, el amor, la avaricia, las actitudes antisociales, "Misterios" por el momento como lo es el origen de la Tierra y del Universo y los que plantea la existencia del nombre.

El avance científico-tecnológico irá emparejado al debate "*Ética versus Avances científicos*" y con ello múltiples problemas para el futuro de la Investigación, para la Sociedad y para el Estado.

La producción científica española es el 2,37 de la Mundial (Garrido Gallardo, M.A., Arbor, mayo, 2000) siendo su 80% producido en las Universidades y en el CSIC. Del conjunto suman el 17,53% materias propias de la Biomedicina, con el siguiente reparto:

- Microbiología.....	3,41%
- Farmacología.....	2,84%
- Biología-Bioquímica.....	2,53%
- Inmunología.....	2,76%
- Biología Molecular y Genética.....	2,24%
- Neurociencias.....	2,16%
- Medicina Clínica.....	2,09%

La Investigación biomédica "sigue atenta" a los Principios de Ética, de la Declaración de Helsinki, de la que ya han pasado algunos años. Es aconsejable apoyarse, en lo posible, en una previa y rigurosa experimentación animal, procurando que los beneficios superen a los riesgos, respetando al máximo la Dignidad Humana y los Derechos y Bienestar del sujeto y que no entrañe peligros para la Responsabilidad Social.

La Ética Médica "sube de nivel" y no debe minorarse en un momento de su evolución, el actual, donde existe un 60% de desnutrición infantil en la India, Africa, América latina, con guerras diversas, destrucciones del entorno de bosques y selvas, contaminación de ríos, accidentes nucleares, exterminio de animales, traumas de diverso tipo: violaciones, maltrato infantil, homicidios, alcoholismo, terrorismo urbano, secuestros de niños, narcotráfico, abortos, SIDA. Momento en que el Médico defiende la Ética y la Moral.

Desde la perspectiva de la Medicina la Política Científica debe propiciar el urgente aumento de la Financiación desde la Administración para conseguir por ej., más becas postdoctorales que sólo suponen hoy el 0,9% de PBI y, además, primordialmente incentivar, ayudar, apoyar, a los que regresen de estas becas para integrarlos a equipos de trabajo en España.

Es preciso mejorar la Formación del Médico y de las enfermeras. En cuanto a los primeros, ha disminuido el nivel de exigencia para acceder a los puestos del Profesorado. Se han sustituido las oposiciones a Cátedras con seis sucesivos ejercicios que permitían estimar, perfectamente, la capacidad, preparación, actitud didáctica, labor realizada con amplia discusión de trabajos realizados, capacidad investigadora, conocimiento de la disciplina, por otra forma de selección que consideramos inferior, en el plano de exigencias, a las anteriores. Con ello se irá disminuyendo la calidad del Profesorado, desde un nivel que antes podían ser y eran, en no contadas ocasiones, de excelencia a otro muy inferior. Sistema de selección también distorsionado por la forma de elegir al Tribunal que hoy por hoy favorece la *endogamia*. Sin duda si se quiere una *Universidad científica*, de alto nivel, investigadora y formadora de magníficos Doctores y Licenciados, hay que sin perder más tiempo modificar el sistema vigente de selección de profesores.

Hay que estudiar seriamente el Currículum de Medicina encaminado hacia una enseñanza más práctica y experimental, insistir en el método clínico, aún actualmente donde el diagnóstico se confronta con pruebas o evidencias. Para que la Medicina progrese será necesario la formación de Equipos médicos, generalistas y especialistas, en la clínica, laboratorio, en áreas terapéuticas medicas y quirúrgicas. A nivel de Laboratorios de Investigación, que deben ser potenciados, hay que procurar la conjunción de científicos, biólogos, químicos, físicos, etc que con médicos colaborarán para resolver los problemas que plantea el enfermo y el cadáver.

La Formación de las Enfermeras debe intensificarse en los aspectos prácticos clínicos y en la especialización (Laboratorio, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, áreas de especialización médica y quirúrgica).

Está por demostrar la eficiencia del Consejo Social de la Universidad, no existente en amplias e importante áreas europeas. De continuar, *debe ser optimizado su papel*, hasta el momento, en mi opinión, muy exiguo, entre otras cosas podría servir para mejorar la relación entre la Universidad y el mundo de la Empresa, ayudando a conseguir una mayor financiación para la investigación, evitando retrasos en las necesarias convocatorias de vacantes, becas, ayudar a una constante mejoría de la planificación docente, sumando directrices de modernización, creación de nuevos Departamentos al compás de las innovaciones científicas y tecnológicas.

En teoría, por tanto, parece buena idea del Consejo Social de la Universidad, en la práctica hoy por hoy, en lo que conocemos ha sido de escasa utilidad, salvando en ello a las personas que en los mismos han trabajado. Hay que mejorar su rendimiento.

Nos llevaría lejos de los objetivos de esta Mesa Redonda ocuparnos de la Utilidad, Problemática y Filosofía del Consejo de Universidades, que como se ha indicado más arriba, vino a sustituir por desarrollo de la LRU, a la anterior Junta de Rectores, que dejó de existir en 1984, absorbida por aquel, pero no sin subrayar que en ese momento las Universidades perdieron gran parte de su Autonomía, quedando muy sometidas al Intervencionismo Estatal (Administración Central, Comunidades Autónomas).

Ciencia y sociedad

Una serie corta pero fundamental de Principios Generales deben ser recordados: No cabe Desarrollo Social sin la influencia básica del Progreso científico, en Física, Química, Biología, Ciencias Matemáticas y Sociales.

Para conseguir una Paz Social Mundial *estable* es imperativo una fuerte investigación, encaminada, concentrada, a mejorar y "cubrir" las necesidades de la población. La Sociedad debe señalar y así orientar al Mundo científico las Prioridades. Las Universidades, el CSIC e instituciones afines deben responder al reto mediante la elaboración de programas de Ciencia y Tecnología.

Ya se han vislumbrado a nivel internacional, nacional y en las autonomías, unos importantes objetivos: Mejora del medio ambiente, estudio de los climas, las aguas, contaminaciones medioambientales, tratamiento de residuos, desertización, aspectos epidemiológicos, comunicaciones, etc.

Los Gobiernos deben apoyar a las Universidades y Centros de Investigación para que proyecten trabajos a fin de conseguir mejor saber del medio ambiente, estudio de recursos naturales, aprovechamiento energético.

Será deseable intentar una más eficaz colaboración entre Universidades y Centros científicos y Tecnológicos y las Empresas e Industrias para potenciar la enseñanza científica a todos los niveles, mejorar la formación de docentes, la enseñanza continuada que implica una constante revisión e innovación de los programas educativos y, especialmente, potenciar la proyección social de la Ciencia.

En relación con la Medicina hay que reconocer la trascendencia que en la Sociedad tienen: Los estudios referentes a los estilos de vida y al sedentarismo, la seguridad laboral, la nutrición y la dieta adecuada, las campañas de vacunación, los reconocimientos en salud del estado general en relación con la edad, la situación de los aparatos respiratorio, cardiovascular, endocrino-metabólico, renal, etc. La Medicina debe *informar a la Sociedad* de la influencia de los factores de riesgo de las enfermedades (tabaco, alcohol, obesidad, drogas, etc.).

La *Real Academia Nacional de Medicina* contribuye a la difusión social de la Ciencia y Tecnología como también efectúa una labor asesorando al Gobierno en asuntos de su competencia y cuando es requerida para ello. En sus semanales sesiones son tratados los problemas clínico-sanitarios más acuciantes habitualmente por los expertos correspondientes, foro donde son invitados, según las necesidades, científicos, médicos, nacionales e internacionales.

Bibliografía

- BISTENI, ABIDO: "Reglamentaciones y limitaciones científicas y éticas en la Investigación de seres humanos". *Medicina y Sociedad*, 1994, 37-43.
- DARWIN, C.: 1859, "The origin of species". *J.M. Dent*, London.
- EINSTEIN, A.: 1916a, "Physic and Reality". *J.Franklin Inst.*, 221, 313-347.
- EINSTEIN, A.: 1916b, "Erns Mach", *Phys. Z.*, 77, 101-104.
- GARRIDO GALLARDO, M.A.: *Significado presente del CSIC*, Arbor, mayo 2000.
- GRACIA GUILLÉN, DIEGO: *Fundamentos de la Bioética, Medicina y Sociedad*, 1994, 44-56.
- LAIN ENTRALGO, P.: "Ciencia y ética". *Conferencias de la R. Acad. Española*, 1991, 35.
- LEIBNIZ, G.W.: 1714, "Monadologia. Translation by Clarendon", *Press Oxford*, 1898.
- LÓPEZ CAYETANO: "El universo dinámico". *Ciencia y Sociedad*. FSCH, 2000, 155-168.
- LORENZO PRIETO DE: *La Investigación biomédica*, Arbor, 2000.
- MADDOX: "Lo que queda por descubrir". *Ciencia y Sociedad*, FSCH, 2000, 11-22.
- MARTÍN MUNICIO, A.: "Ciencia y Cultura". *R. Acad. Nal. Ciencias*, 1999.
- MARTÍN MUNICIO, A.: *Programa de Promoción de la Cultura Científica y Tecnología*. R. Acad. Nal. Ciencias, 1998.
- MATO, J.M.: *Nuevos Conocimientos Biológicos: Biología Molecular y Genética*. Fundación BBV, 26-27, nov. 1996.
- MAXWELL, J.C.: 1872, "On colour vision". *Proc. R. Inst. Gt. Br.*, 260-271.
- RICHTER, J.: *Aplicación de las Nuevas Tecnologías al Diagnóstico*, Fundación BBV, 1996.
- SANCHEZ RON, J.M.: *Cinzel martillo y piedra*. Taurus, 1999.
- VALLBONA, C.: *De la Medicina cuantitativa a la Medicina preventiva y prospectiva. El papel clave de la atención primaria*. Fundación BBV, 1996.
- ZEKI, SEMUR: "Esplendor y miserias del cerebro". *Ciencia y Sociedad*. Fundación BBV, 45-76.