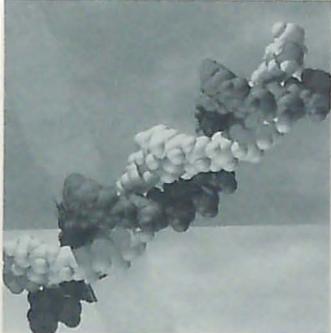
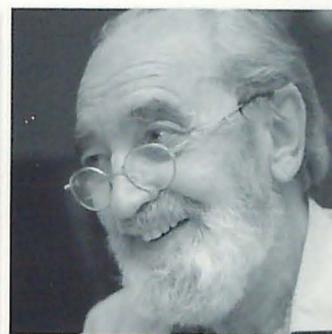


REVISTA DE
LA FUNDACIÓN
DE CIENCIAS
DE LA SALUD

epidon

14 euros

FEBRERO / MAYO 2003 N° 12



FEBRUARY / MAY 2003 N° 12



PRUDENTI
DILIGENTIQUE
ANIMO

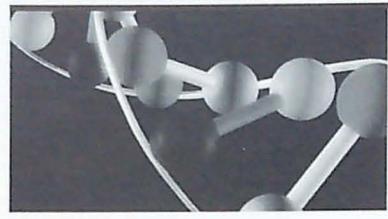
PRESIDENTE Carlos Galdón
VICEPRESIDENTE Y PRESIDENTE DEL COMITÉ CIENTÍFICO Manuel Díaz-Rubio
DIRECTOR F. Javier Puerto
VOCALES José Cadórniga José Miguel Colldefors Hipólito Durán Diego Gracia Juan Francisco Martínez José M. Mato Gonzalo París
COLABORADORES EN ESTE NÚMERO Luis Aguilera Carlos Belmonte Paul Berg María A. Blasco Antonio Carreras Pachón Verónica Casado Stanley Cohen José Jiménez Lozano Arthur Kornberg Antonio Lafuente Ginés Morata Juan Riera José Manuel Sánchez Ron Vladimir de Semir
COORDINADOR José María Contreras
SECRETARIA Alicia Fernández de Valderrama
REDACCIÓN Beatriz Juanes Javier Júdez Yolanda Virseda
DISEÑO Y MAQUETACIÓN Miguel Angel Escobar Pedro Marchamalo
EDICIÓN Sanitaria 2000
FOTOGRAFÍA Archivo y Video-Press
TRADUCCIÓN Todd A. Feldman

La Fundación de Ciencias de la Salud no se identifica necesariamente ni se hace responsable de las opiniones que los autores puedan expresar en sus artículos.

Reservados todos los derechos.

Quedan rigurosamente prohibidos, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas en las Leyes, la reproducción total o parcial de los contenidos de esta publicación por cualquier medio o procedimiento

FUNDACIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD
Avda. de Pío XII, 14. 28016 Madrid
Tel.: 91 353 01 50
Fax: 91 350 54 20
e-mail: info@fcs.es
ISSN: 1575-2143
D.L.: M-7360-1999
Imprime: Gráficas Muriel, S.A.



eDiToriAl

1953 - 2003 DE LA DOBLE
HÉLICE A LAS REDES BIOLÓGICAS

8

Vladimir de Semir
José Manuel Sánchez Ron



PLATAFORMA de debate

CIENCIA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN
LA CULTURA CIENTÍFICA EN EL SIGLO XX

18

Ginés Morata
Carlos Belmonte



CARA a CARA

50 ANIVERSARIO DEL DESCUBRIMIENTO DEL ADN

24

Juan Riera



Perfile(s)

LA MEDICINA DEL SIGLO DE
ORO DE LUIS DE MERCADO

28

Antonio Carreras Panchón



A FONDO

ENTREVISTA: LUIS SÁNCHEZ GRANJEL

34

Luis Aguilera
Verónica Casado



formación

COMPETENCIAS ESENCIALES EN EL NUEVO
PROGRAMA DE MEDICINA DE FAMILIA Y
COMUNITARIA

38

Antonio Lafuente
José Jiménez Lozano



CON MANO ajena

CIENCIA Y CIUDADANÍA EN EL LABORATORIO GLOBAL
EL SECRETO DE LA NIEVE

Manuel Díaz-Rubio

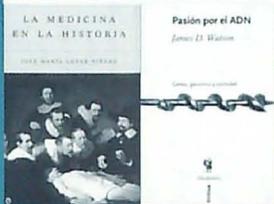


RECUERDOS
presencias

JOSÉ BOTELLA LLUSIÀ

46

Javier Puerto
María A. Blasco



EL CURIOSO
impertinente

CRÍTICA DE LIBROS

48



Con otra mirada

ÁNGEL GONZÁLEZ
"LA ENFERMEDAD COMO ORIGEN
DE LAS BELLAS LETRAS"

56

Entrevista



SABER y CONOCER



ALBERTO PORTERA

62



CRÓNICA

¿UNO O DIECISIETE MODELOS
DE SANIDAD?

66



AGENDA

PRÓXIMAS ACTIVIDADES Y PUBLICACIONES

70

e D i T

1953-2003: de la doble hélice a las redes biológicas

Pocos acontecimientos científicos son tan bien conocidos como el protagonizado por James Watson y Francis Crick, quienes, en 1953, descubrieron la estructura en doble hélice del ADN (<http://www.ba-education.demon.co.uk/for/science/dnamain.html>). Crick había decidido abandonar la física y dirigir sus investigaciones hacia la biología después de trabajar para el gobierno británico en la fabricación de minas magnéticas durante la Segunda Guerra Mundial. Watson se había trasladado a Europa, tras finalizar la tesis doctoral, siguiendo el consejo de su mentor, Salvador Luria (<http://www.nobel.se/medicine/laureates/1969/>), quien era de la opinión de que la ciencia europea era más imaginativa que la norteamericana. Ambos coincidieron en el mítico Laboratorio Cavendish, en Cambridge (<http://www2.mrc-lmb.cam.ac.uk/>), en un pequeño grupo dirigido por el genial Max Perutz (<http://www.nobel.se/chemistry/laureates/1962/>) y supervisado por Lawrence Bragg (<http://www.nobel.se/physics/laureates/1915/>).

El 25 de abril de 1953 Watson y Crick publicaron en la revista *Nature* un modelo de la estructura del ADN en el que las bases que lo constituyen –adenina, guanina, citosina y timina– se encontraban en el interior de la molécula apareándose entre sí mediante enlaces de hidrógeno

(A con T y C con G) formando una doble hélice perfectamente regular. En el mismo número de la revista *Nature* aparecía un artículo de Maurice Wilkins junto a otro de Rosalind Franklin, ambos del *University College* de Londres, que confirmaban y validaban el modelo de Watson y Crick. Sólo un mes más tarde, el 30 de mayo de 1953, Watson y Crick publicaron un segundo trabajo en *Nature*, esta vez dedicado a las implicaciones genéticas de la estructura en doble hélice del ADN.

La herencia tiene un doble aspecto: la transmisión de caracteres de una generación a la siguiente y la expresión de estos caracteres durante el proceso de crecimiento y diferenciación de un organismo. La transmisión de caracteres y su expresión fueron elegantemente unificadas al descubrir Watson y Crick la estructura en doble hélice del ADN. Forma y función en el ADN son una misma cosa. Las cuatro bases que constituyen el ADN son la única parte variable de la estructura de esta molécula. Entre ambas hebras de ADN, una vez la secuencia de una de ellas está fijada, el apareamiento de bases determina la secuencia complementaria de la otra hebra. Como consecuencia de esta sencilla regla, si ambas hebras se separan, cada una puede ensamblar sobre ella una copia exacta de su previo compañero, produciendo dos dobles hélices

idénticas durante la división celular y garantizando así la transmisión de caracteres. La libertad de la secuencia de las bases a lo largo del ADN permite codificar, como mediante un alfabeto de cuatro letras, las especificaciones que constituyen las características de un individuo.

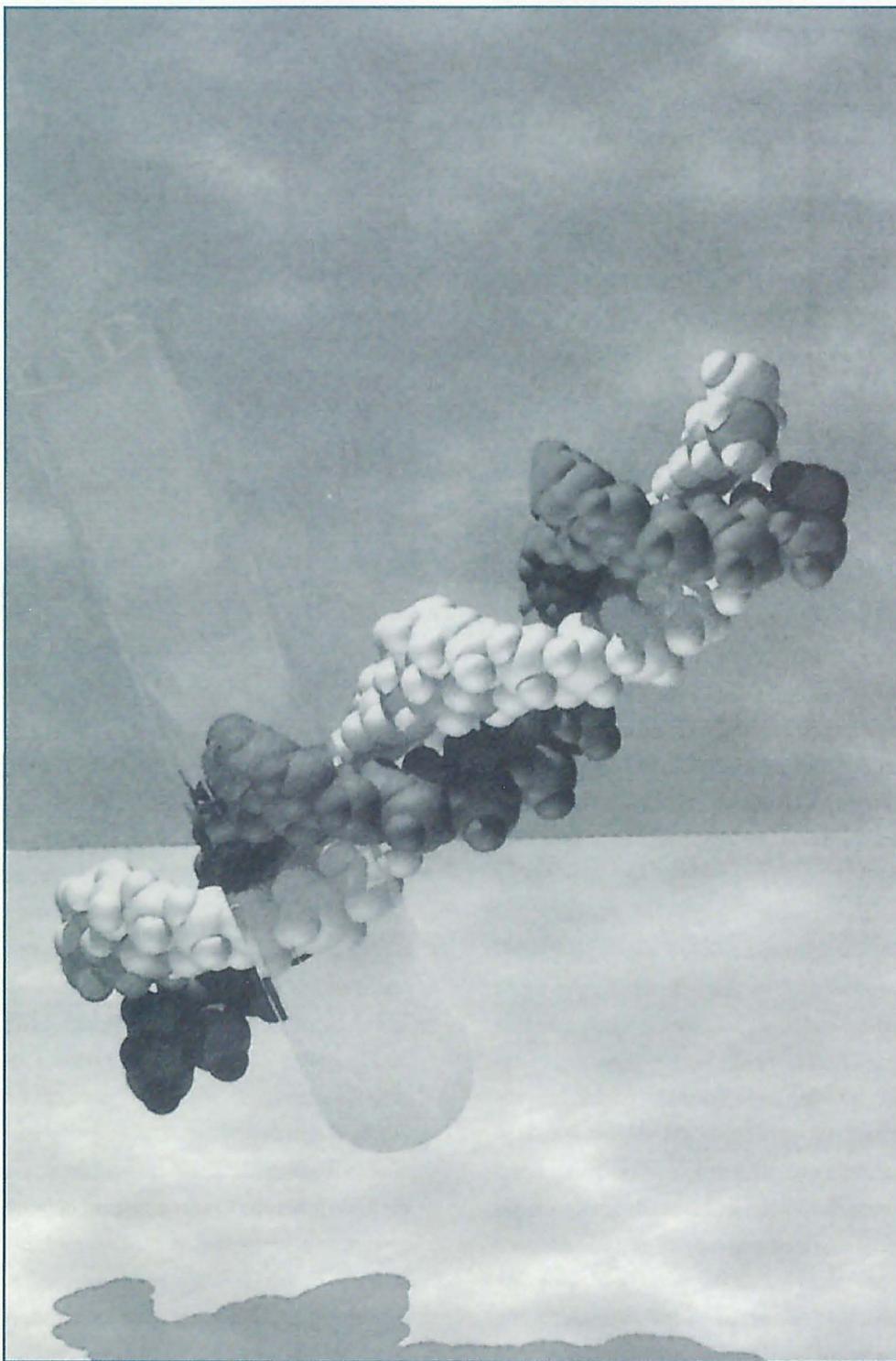
Descubrir la estructura de los genes llevó casi 90 años desde que, en 1865, Gregor Mendel, el monje de Brün, dio una conferencia en la que presentó sus descubrimientos sobre las leyes de la herencia (<http://www.mendelweb.org/home.html>); y nueve años desde que Oswald Avery, en colaboración con Colin MacLeod y Maclyn McCarty, publicó un artículo en *The Journal Experimental Medicine* en el que demostraban que el ADN era la sustancia de los genes (http://www.dnafb.org/dnafb/concept_17/con17bio.html). Hoy nos sorprende que Avery, MacLeod y McCarty, los protagonistas de uno de los más grandes descubrimientos del siglo veinte, nunca recibieran el Premio Nobel por identificar la naturaleza química de los genes. También nos sorprende que, a pesar de la impresionante evidencia acumulada por Avery y sus colaboradores en la que se indicaba que los genes estaban hechos de ADN, la comunidad científica viese con escepticismo esta nueva teoría durante décadas. Para entenderlo, no sólo hay que recordar que entonces la mayoría de los bioquímicos y

genetistas creían que los genes estaban hechos de proteínas y los ácidos nucleicos eran todavía pobremente comprendidos –la estructura de los nucleótidos y la naturaleza de los enlaces químicos que los unían para formar largos polímeros era aún sujeto de debate– sino que la idea de un código genético no era una condición previamente aceptada para explicar la teoría de la herencia. Esta idea fue introducida, gradualmente, después de que Crick y Watson descubrieran la estructura en doble hélice del ADN. En realidad, la idea de un código genético no fue totalmente aceptada hasta 1966, cuando Marshall Nirenberg, Har Gobind Khorana y Robert Holley (<http://www.nobel.se/medicine/laureates/1968>) descifraron el código genético. Como en otras ocasiones, el cambio de paradigma sobre la naturaleza química de los genes estuvo precedido por un largo periodo de profunda incertidumbre.

Descifrar la secuencia de los 3.000 millones de nucleótidos que constituyen el genoma humano es una misión que se encontraba implícita en el descubrimiento de la estructura del ADN. En 1953 este proyecto era, sin embargo, imposible de abordar. Aún no se habían producido los avances tecnológicos necesarios que lo harían posible. El conjunto de técnicas que iban a permitir manejar grandes bloques de ADN y que hacían alcanzable la secuenciación de genomas enteros, y que se conocen con el nombre de "ADN recombinante" o "ingeniería genética", se desarrollaron durante las décadas de los setenta y ochenta. Casualmente, coincidiendo con el cincuenta aniversario del

descubrimiento de la estructura en doble hélice del ADN, estará disponible una

versión "refinada" del genoma humano. Las versiones presentadas el 26 de junio

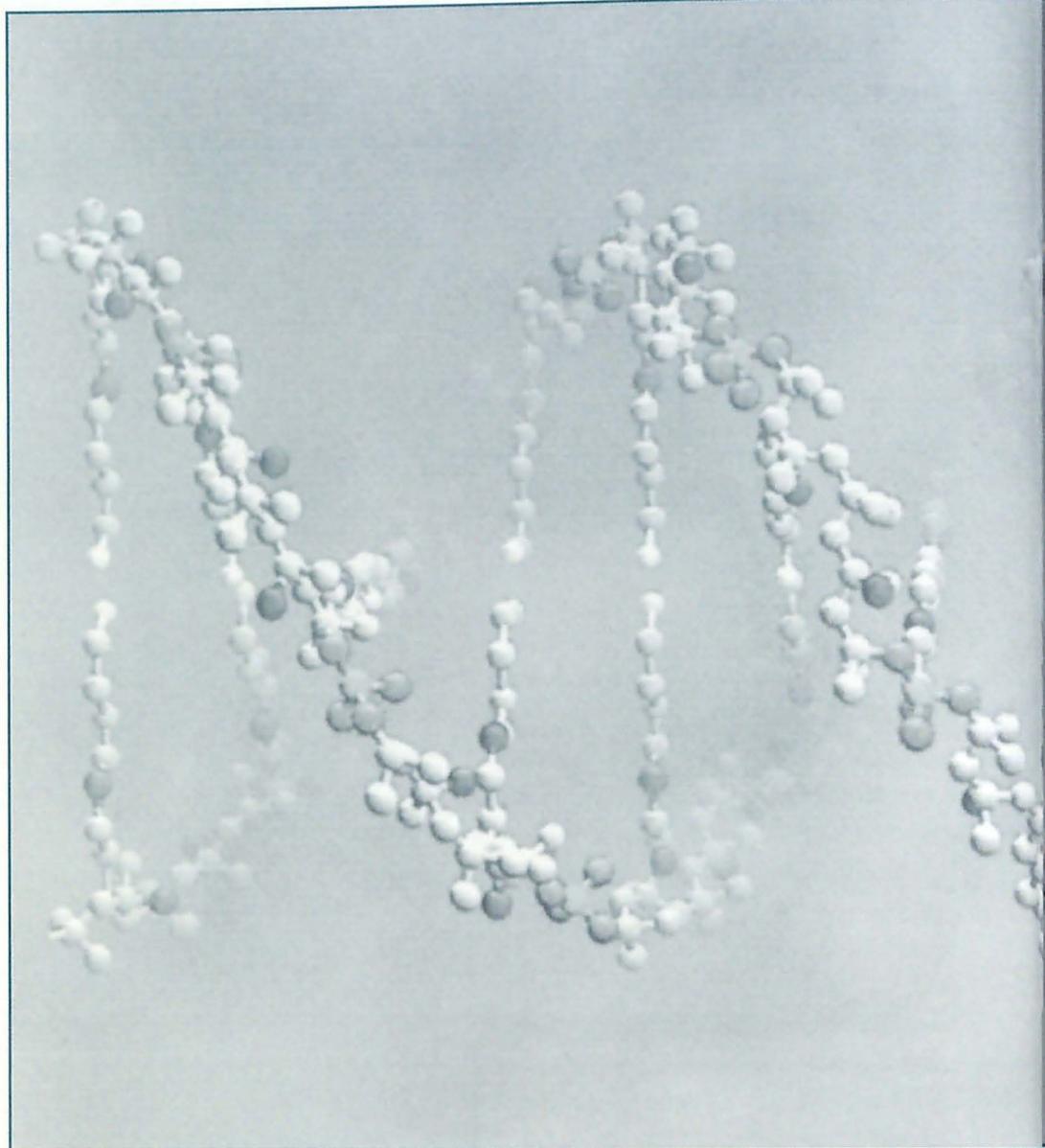


e D i T

de 2000 en un acto histórico presidido por Tony Blair desde el Reino Unido y por Bill Clinton desde los Estados Unidos, eran borradores.

Con la finalización de la secuencia del genoma humano y el acceso público a esta información (http://www.ornl.gov/TechResources/Human_Genome/home.html), la humanidad ha recibido una impresionante herramienta para desvelar los secretos de nuestra herencia genética. La secuenciación del genoma humano ha sido comparada con otras impresionantes hazañas de la humanidad, como la fisión del átomo o la llegada del hombre a la luna. Por ello, es importante recordar que el conocimiento de la secuencia del genoma humano representa no el final, sino más bien el comienzo de una nueva era de la investigación biológica.

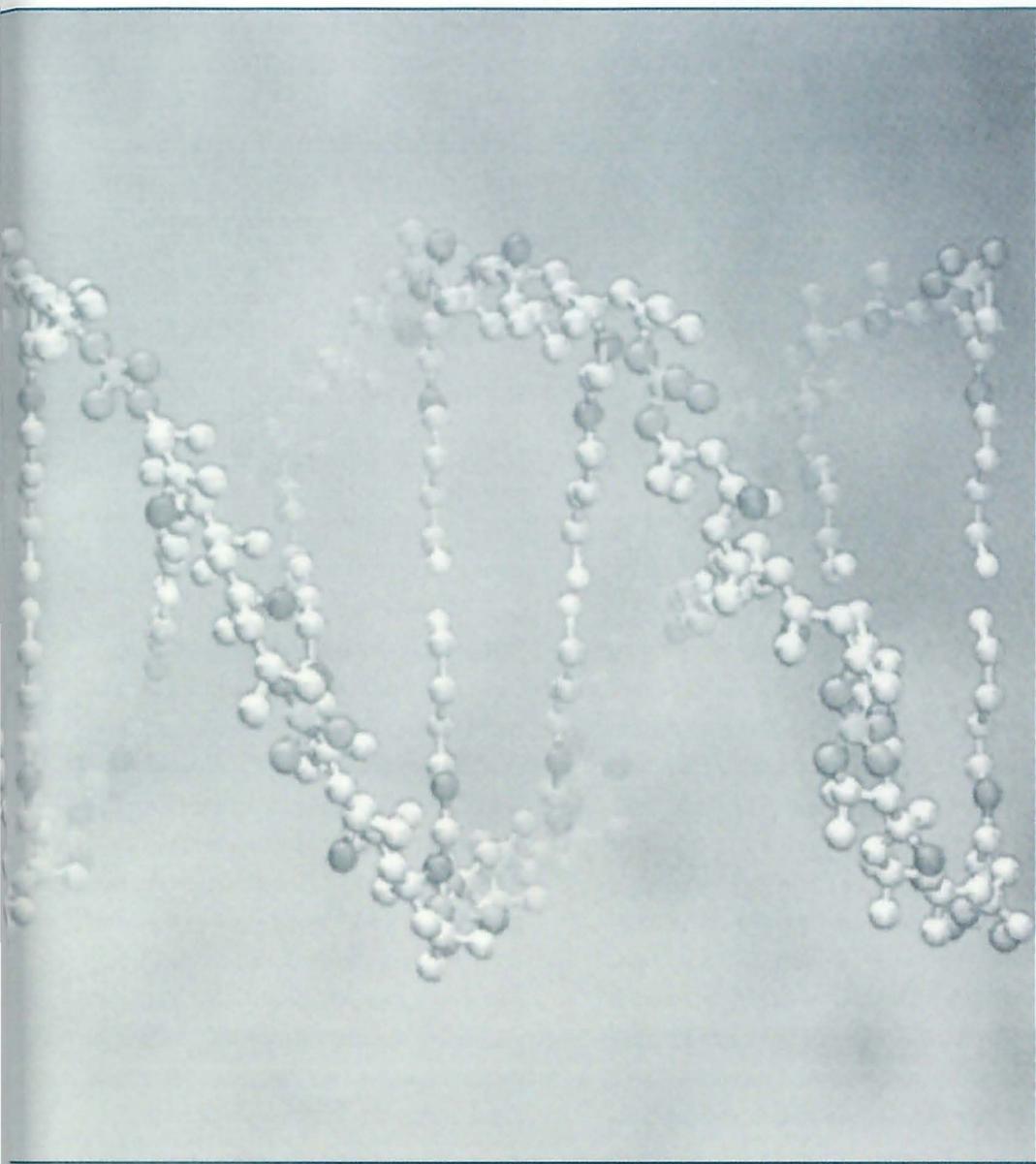
La biología molecular, a través del estudio directo de los genes, ha desarrollado un concepto determinista de la biología que descansa sobre el principio de la especificidad. Según este concepto, que ha sido fundamental para entender la función de los genes y las proteínas, a un conjunto de moléculas le corresponde una única estructura tridimensional, es decir un único fenotipo. ¿Cómo puede, entonces, producirse diversidad de fenotipos a partir de un único genotipo? Lo que ocurre es que la especificidad es un término cualitativo y abstracto. En biología, las interacciones entre moléculas (ADN, ARN, proteínas, metabolitos) se caracterizan no por la exclusividad, sino al contrario, por la multiplicidad de posibles interacciones entre unas moléculas y otras. Las funciones biológicas, consecuentemente, están constituidas no por procesos lineales sino



por redes de interacciones entre los componentes de la célula (<http://cgr.harvard.edu/research/biological.html>). Como cada una de estas posibles interacciones está sujeta a fluctuaciones ambientales, tiene una cierta probabilidad de realizarse y una estabilidad diferente, las interacciones en biología se describen mejor como un proceso estocástico. La cuestión ahora es conocer cuáles de estas posibles interacciones van a producirse en un determinado momento y, por consiguiente, cómo se

produce un organismo único de entre todos los posibles.

El azar desempeña un papel fundamental en biología no sólo generando errores durante la replicación del ADN, lo que da lugar a mutaciones y a la evolución, sino también determinando el destino de cada célula durante la diferenciación celular y organogénesis, o durante la amplificación de señales. Sin embargo, el comportamiento de las células en un sistema bioló-



gico se caracteriza por ser ordenado: cada célula desempeña una función específica dentro de unos estrictos parámetros y, en general, este comportamiento es robusto. Es decir, una vez que una célula ha escogido un destino, este proceso es resistente a cambios internos y externos. ¿Cómo consigue una célula funcionar de manera ordenada en un medio bioquímico desordenado? La contestación, como en el caso del ADN y la herencia, posiblemente se encuentra en la estructura de las redes de

interacciones entre moléculas de ADN, ARN, proteínas y metabolitos que sustentan la fisiología celular.

Esta nueva biología de redes no sólo cambiará la forma actual de entender la fisiología, sino que facilitará también el descubrimiento de nuevos fármacos y la optimización de tratamientos médicos. Consideremos, por ejemplo, un gen cuyas variaciones inducen una cierta enfermedad. Esta susceptibilidad no será aparente

si existen circuitos que compensan los efectos de esta variabilidad y sólo se hará evidente si dichos circuitos compensatorios se interrumpen por alguna razón. El conocimiento de estos circuitos compensatorios posibilitará el desarrollo de nuevos medicamentos que permitan restaurar su función cuando se encuentre interrumpida previniendo así el desarrollo de la enfermedad. El estudio de la estructura de las redes biológicas que regulan las funciones celulares (proliferación y muerte celular, inflamación, etc.) facilitará, asimismo, el desarrollo de nuevos tratamientos contra el cáncer y otras enfermedades, así como el diseño de circuitos genéticos sintéticos que detecten los niveles de expresión de ciertos genes (supresores de tumores, citoquinas, oncogenes, etc.) y los active o inactive cuando sea necesario, como se hace en la actualidad en ciertos diseños de ingeniería.

Comprender las leyes que gobiernan la estructura de las redes biológicas será uno de los principales retos de la biología durante las próximas décadas. Para desentrañar los principios básicos que regulan la estructura, función y evolución de las redes biológicas será necesario una aproximación multidisciplinar que combine métodos clásicos con las nuevas técnicas de genómica, proteómica, metabolómica y biología computacional.

Se cumplen ahora cincuenta años de los descubrimientos que acabamos de hacer referencia. *EiDOn*, como portavoz de la Fundación de Ciencias de la Salud y por tratarse de una revista dedicada a la cultura científica, no puede dejar de lado esta conmemoración sin hacerse eco de la misma en sus páginas.

PLATAFORMA de debate

Ciencia en los medios de comunicación



Vladimir de Semir

*Director del Observatorio de la
Comunicación Científica
Universidad Pompeu Fabra
Barcelona*

La información sobre ciencia y salud ha cobrado especial importancia en los medios de comunicación durante los últimos años. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que las noticias científicas se trivializan en exceso, lo que obliga a reflexionar sobre la situación de este tipo de información en nuestro país.

Los medios de comunicación se han convertido en una pieza fundamental para la transmisión del conocimiento científico al público y para la configuración de una cultura científica en la sociedad. Jane Gregory y Steve Miller, en su publicación *Science in Public*¹, nos recuerdan que "incluso los museos científicos más importantes, como por ejemplo el Museo de Historia Natural de Londres, sólo pueden esperar tener tantos visitantes en todo un año como los que ven una única edición del programa semanal divulgativo *Horizon* (BBC) de televisión".

El Eurobarómetro "Los europeos, la ciencia y la tecnología" de diciembre de 2001 ha mostrado claramente cuáles son las fuentes de información –no excluyentes entre sí– sobre temas científicos para los ciudadanos de los estados miembro de la Unión Europea: televisión (60,3%); prensa (37%); radio: (27,3%); escuela y universidad (22,3); periódicos científicos (20,1); internet (16,7%).

Los medios de comunicación, por tanto, han sustituido, prácticamente de forma exclusiva, la diversificación de las muchas fuentes de información que alimentaron los primeros días de la transmisión del conocimiento científico en siglos anteriores. Otros datos avalan este hecho: el 85,8% de los habitantes de grandes ciudades reciben información sobre avances científicos, médicos y tecnológicos de la televisión, la prensa, periódicos o revistas especializadas, radio e internet, y sólo un grupo limitado de personas incorpora los libros, las conferencias sobre divulgación científica y las visitas a los museos de ciencia como fuentes adicionales en su acceso a la cultura científica².

En el ámbito europeo, existen pocos estudios sobre cómo los medios de comunicación transmiten temas científicos a la sociedad, pero hay diversos trabajos que determinan que los medios de comunicación trivializan en exceso la información científica y tienden a convertir las noticias científicas

en un espectáculo. Fundamentalmente por el *fast thinking* que imponen los medios audiovisuales, tal como lo definió el sociólogo francés Pierre Bourdieu³, independientemente del grado de dificultad que la recontextualización del discurso científico plantea a la divulgación de las ciencias. Esto reconvierte con frecuencia las noticias científicas en simples anécdotas y puede comportar un cierto grado de desinformación⁴.

Por otro lado, es patente que el volumen de noticias científicas que aparecen en los medios de comunicación ha aumentado de forma considerable en los últimos años. Un buen ejemplo empírico lo tenemos en el proyecto denominado "Informe Quiral" que cubre las noticias sobre medicina y salud publicadas en los cinco periódicos españoles más leídos (*El País*, *ABC*, *El Mundo*, *La Vanguardia* y *El Periódico*)⁵. Este estudio pone de relieve que el número de estas noticias médicas y sobre salud ha experimentado la siguiente evolución desde 1997:

1997	1998	1999	2000	2001
5,984	8,706	11,135	11,945	11,199

Así pues, entre 1997 y 1999, el número de noticias sobre medicina y salud se dobló en la prensa española, para estabilizarse posteriormente (los criterios de selección de noticias fueron, obviamente, los mismos y abarcaron desde noticias breves hasta artículos de opinión). El estudio revela, asimismo, el hecho de que el número de periodistas especializados en los periódicos mencionados casi no ha variado. Esto significa que algunos redactores

científicos han tenido que gestionar y elaborar prácticamente 200 artículos, por ejemplo, en el año 2000. El problema fundamental en este punto es evidente: ¿se pueden mantener las normas de calidad sin invertir en recursos humanos? ¿los periodistas aplican las suficientes normas de calidad, rigor y profundidad cuando es necesario cubrir un número tan grande de noticias? ¿diversifican suficientemente sus fuentes en beneficio de una mejor información? Todo ello en una coyuntura en la que se están produciendo cambios profundos en la difusión de las noticias sobre ciencia.

El papel de Internet

El uso de Internet y de los comunicados de prensa transmitidos por correo electrónico han supuesto un notable aumento en las noticias que se distribuyen desde fuentes originales, como son las revistas especializadas, y que constituyen una referencia para los periodistas. Un trabajo de análisis publicado en *The Journal of the American Medical Association*⁶ señalaba que los periodistas están claramente influidos por los comunicados de prensa de estas publicaciones (*press releases*), aspecto que influye de forma determinante en la simplificación de los mensajes que llegan al público. Al mismo tiempo, se debería reflexionar sobre si todos los temas que aparecen en estas revistas de referencia son realmente importantes o buscan simplemente un cierto impacto mediático, proceso que, a medio y largo plazo, puede afectar de forma negativa a la divulgación de la ciencia y a la imagen que el público se hace del avance científico. En 1995, cuando Philip Campbell se convirtió en director de *Nature* en sustitución de John Maddox, declaró: "*Nature* continuará

Diversos trabajos afirman que los medios de comunicación trivializan en exceso la información científica y tienden a convertir las noticias científicas en un espectáculo.

PLATAFORMA de debate

su búsqueda de la excelencia científica y del impacto periodístico" 7. ¿Son estos dos objetivos realmente compatibles para una publicación científica de referencia?

En este contexto, si examinamos la situación en España, con una población de aproximadamente 40 millones de ciudadanos, los datos de audiencia acumulada publicados por el Estudio General de Medios (septiembre 2001) fueron los siguientes:

- 31,1 millones ven la televisión
- 18,6 millones leen revistas
- 18,1 millones escuchan la radio
- 12,5 millones leen el periódico
- 6,5 millones navegan por Internet
- 3,6 millones van al cine

Los telediarios
españoles
dedican sólo
un 3,1 % de su
tiempo a la
sanidad, un
2,3% al medio
ambiente, y un
2,1% a la ciencia

El Estudio General de Medios afirma que, en España, del total de lectores de revistas, existen aproximadamente 5,5 millones de personas que compran específicamente revistas de divulgación y el número puede aumentar hasta 7,5 millones si se incluyen las revistas especializadas en ordenadores e internet. Es muy significativo el hecho de que las revistas más vendidas en España (*Pronto, Hola y Lecturas*) vayan dirigidas a temas que se clasifican como "femeninos" y sobre "el corazón", pero que la cuarta en esta clasificación de las más vendidas sea *Muy Interesante*, una revista de divulgación científica que mensualmente distribuye casi 300.000 ejemplares. Podemos afirmar con seguridad que *Muy Interesante* es una de las revistas a través de la que muchas personas (especialmente jóvenes lectores) se interesan por temas científicos. Aunque este interés empiece a un nivel claramente popular, más adelante puede dirigirles a la búsqueda de información científica en otros medios de comunicación.

Datos de la revista profesional sobre medios de comunicación españoles *Noticias de la Comunicación* (marzo 2002) muestran que la distribución de difusión acumulada por segmentos temáticos está encabezada por las llamadas "revistas femeninas", que suman 2.642.636 ejemplares (el 20,9% del mercado), y en segundo lugar figuran las publicaciones de "decoración" con 1.682.562 ejemplares (13,3%), ocupando el tercer lugar las publicaciones de divulgación científica, con 1.118.841 ejemplares, es decir, el 8,9 % del mercado. Por tanto, podemos afirmar que la divulgación científica goza de buena salud en el campo de las revistas, y no olvidemos que éste es,

sin duda, un buen indicador del interés general del público ya que implica una actitud activa de compra selectiva, a diferencia de los diarios (en los que los motivos de compra pueden ser muy variados), o de la televisión, que en buena parte corresponde a una acción pasiva de la audiencia aunque comporte la elección de un determinado programa.

Situación precaria en la televisión

¿Qué ocurre, pues, con la información científica en televisión, el mayor vehículo potencial de diseminación cultural? No existen estudios concretos sobre la presencia de ciencia en programas e informativos, pero, según un reciente análisis de la revista *Consumer* 8, los telediarios españoles dedican en promedio el 45% de su tiempo a deportes y política –casi en partes iguales– y sólo un 3,1% a la sanidad, un 2,3% al medio ambiente, y un 2,1% a la ciencia. Sumados los promedios, los temas relacionados con ciencia, medio ambiente, salud, sanidad y consumo disponen casi del mismo tiempo que el que se dedica a sucesos, o sea, menos del 9% del total. Según los autores, "las conclusiones, aunque no sorprendan a nadie, invitan a una seria reflexión", ya que mientras el deporte y la política ocupan cerca de la mitad del tiempo de los informativos, otros temas de interés social apenas superan promedios del 3%.

El estudio fue realizado grabando los informativos de mediodía y de la primera edición nocturna de 15 cadenas de televisión, nacionales y autonómicas. Analizaron 15.700 noticias emitidas entre mayo y junio de 2001, lo que significó la grabación de más de 500 horas de informativos. De aquí extrajeron los contenidos, el origen y ámbito de las informaciones, más el tiempo

dado a la publicidad durante los telediaros. Para clasificar las noticias se establecieron 16 temas. Después de los dos tópicos estrella, política y deportes, que acaparan la mitad del tiempo informativo, siguen cinco temas de interés medio: cultura, economía, sociedad, meteorología y sucesos, con promedios de entre el 7% y el 10% y, por último, los otros nueve temas incluidos en el estudio, que representan un 17% del total.

Como destaca el informe, "si se consideran las noticias culturales, sociales, de salud, de consumo, de seguridad, de medio ambiente y meteorológicas" como las más cercanas al ciudadano, "las cadenas más alejadas de éste son Canal+, ETB2 del País Vasco, Antena 3 y TVG de Galicia", sin que ninguna cadena destaque por ser cercana al ciudadano. En los ámbitos nacional y autonómico, los resultados muestran porcentajes similares: ocho cadenas dedican más tiempo a deportes y siete a política, aunque éste es el tema que en su totalidad acapara más minutos. Cabe destacar la excepción de TVE2 en la cual, el segundo tema en importancia –después de la política– es la cultura (un 21%) mientras que los deportes alcanzan sólo un 9%. En ciencia, sanidad y medio ambiente es la primera del *ranking*, dedicándoles un 11,1% de total de información.

A la luz de los resultados del estudio, parece contradictoria la poca importancia dada por los informativos a temas como la ciencia y la salud frente al esfuerzo de las políticas públicas europeas que intentan fomentar el conocimiento de la ciencia y la tecnología entre los ciudadanos. La propia Comisión Europea está desarrollando campañas para acercar la ciencia y la tecnología al ciudadano con el objetivo de lograr que en el año 2010, Europa se convierta en

La Comisión Europea está desarrollando campañas para acercar la ciencia y la tecnología al ciudadano.

"la economía más dinámica basada en el conocimiento", según palabras del comisionado europeo de Investigación, Philippe Busquin. Pero, al parecer, aún falta mucho camino por recorrer para que la ciencia, la salud y otros asuntos relacionados pasen a formar parte, al menos en España, del grupo de temas a los que los ciudadanos tienen fácil acceso desde los medios de comunicación de mayor influencia.

Mientras tanto, como sugieren los realizadores del estudio, deberíamos pensar en las causas que explican por qué entre los temas de interés de una sociedad desarrollada como la española pesan más los sucesos dramáticos o los tratados por la prensa del corazón que las informaciones sobre la salud y la ciencia que, paradójicamente, se espera que sean los pilares de la economía nacional y europea dentro de pocos años.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GREGORY, J. & MILLER, S. (1998) *Science in Public: Communication, Culture and Credibility*. Nueva York: Plenum Press (página 211).
2. Encuesta de la Concejalía "Ciudad del Conocimiento". Ayuntamiento de Barcelona, septiembre de 2001.
3. BOURDIEU, P. (1996) *Sur la télévision* París: Raisons d'Agir Éditions
4. Véase:
 - House of Lords (2000) *Science and Technology Third report*.
<http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldscitech/38/3801.htm>
 - DE SEMIR, V. (2000) "Periodismo científico, un discurso a la deriva" *Revista Iberoamericana de Discurso y Sociedad, volumen 2, número 2*. Barcelona: Editorial Gedisa
 - TRISTANI-POTTEAUX, F. (2001) "Du laboratoire au citoyen: les trois étapes de la communication scientifique" *CNRS Info n° 394 spécial 20 ans d'information et de médiation scientifiques*. París: CNRS <http://www.cnrs.fr/Cnrspresse/n394/n394.htm>
5. Informe Quiral: Medicina, Comunicación y Sociedad (1997, 1998, 1999, 2000 y 2001) Barcelona: Observatorio de la Comunicación Científica-Universidad Pompeu Fabra (www.upf.es/occ/cast).
6. DE SEMIR, V.; RIBAS, C.; REVUELTA, G. (1998) "Press Releases of Science Journal Articles and Subsequent Newspaper Stories on the Same Topic" *JAMA, Julio 15 -Vol 280, N°3* http://www.ama-assn.org/public/peer/7_15_98/jpv80001.htm
7. Editorial de *Nature*, 14 de diciembre de 1995.
8. *Consumer*, revista del consumidor que edita el Grupo Eroski, septiembre 2002 (www.revista.consumer.es)

PLATAFORMA de debate

La cultura científica en el siglo XX



José Manuel
Sánchez Ron

*Catedrático de Historia
de la Ciencia
Universidad Autónoma
de Madrid*

En los albores del siglo XXI, el debate de las "dos culturas" continúa aún de actualidad. La divulgación y la demanda por parte de la población general de información científica obliga a plantear nuevas formas más eficaces de comunicación.

Ahora que ya nos ha abandonado, es más factible mirar al siglo XX de una manera independiente, sin la rémora que representa sentir que es parte de nosotros o, mejor, que nosotros somos parte de él. Y cuando lo miramos, cuando lo recordamos, con los ojos de la memoria o de la reconstrucción intelectual, nos damos cuenta de lo mucho que el desarrollo científico significó para esa centuria, el "siglo de la ciencia", como lo denominé en uno de mis libros. Ahora bien, la ciencia no agota el universo de los humanos, seres que se mueven en una compleja y diversa realidad, en modo alguno limitada a la racionalidad científica, como expresó con maestría y belleza Aldous Huxley cuando escribió (1963) ¹: "El mundo al que se refiere la literatura es el mundo en el que los hombres son engendrados, en el que viven y en el que, al fin, mueren; el mundo en el que aman y odian, en el que triunfan o se les humilla, en el que se desesperan o dan vuellos a sus esperanzas; el mundo de las penas y las alegrías, de la locura y el sentido común, de la estupidez, la hipocresía y la sabiduría; el mundo de toda suerte de presión social y de pul-

sión individual, de la discordia entre la pasión y la razón, del instinto y de las convenciones, del lenguaje común y de los sentimientos y sensaciones para los que no tenemos palabras. Por el contrario, el químico, el físico, el fisiólogo son habitantes de un mundo radicalmente diverso; no del mundo de los fenómenos dados, sino de un mundo experiencial y de los fenómenos únicos y de las propiedades múltiples, sino del mundo de las regularidades cuantificadas".

Son, evidentemente, los "literarios" y "científicos" mundos diferentes, pero ¿no se reúnen con frecuencia, de la manera que sea, en esa poliédrica aunque no contradictoria maquinaria que es el ser humano? Al fin y al cabo, ese mismo siglo XX propició —es preciso insistir en este punto— que las vidas de las personas de un buen número de sociedades (no de todas, como es patente, sino sólo de las más "desarrolladas") se hayan visto cada vez más influidas por los avances científicos.

Y es que hablar de ciencia es, desde hace ya tiempo, hablar de algo más que

de elucubraciones teóricas que se comprueban en lugares o situaciones remotas y prácticamente inobservables. Tomemos el ejemplo de la física cuántica, una rama de la ciencia del siglo XX que cuenta en su haber con aportaciones como, entre muchas otras, la mecánica matricial y ondulatoria, el principio de incertidumbre, la electrodinámica cuántica, la teoría electrodébil o la cromodinámica cuántica, que nos permiten entender la estructura de los átomos, el origen y naturaleza de las radiaciones que emiten, la interacción entre materia y radiaciones, la formación y orden de los elementos químicos, o de qué constituyentes están formados esos elementos. Todo esto es importante, pero si sólo fuese por ello, no sería extraño que los dominios relacionados o surgidos de esta disciplina no pudiesen traspasar las fronteras que separan los mundos de los profesionales de la ciencia del de los legos. Ocurre, no obstante, que la física cuántica ha proporcionado la clave para comprender, o ha permitido construir fenómenos o instrumentos más cotidianos, como los aparatos electrónicos que utilizan dispositivos semiconductores, con los que se fabrican los ubicuos y poderosos *chips* que desempeñan funciones básicas en los billones de microprocesadores que permiten construir o controlar todo tipo de artilugios como ordenadores, motores de coche, teléfonos celulares, misiles, satélites, redes de gas, hornos microondas o aparatos para discos compactos.

A través de esos instrumentos han cambiado las formas en las que nos comunicamos, nos relacionamos con el dinero, escuchamos música, vemos televisión, conducimos coches, lavamos nuestras ropas o cocinamos. La forma, en definitiva, en que organiza-

mos y vivimos nuestras vidas. Y no se trata únicamente de objetos materiales que orientan y condicionan nuestra existencia, también la última gran revolución científica, que no ha hecho sino comenzar y que, consecuentemente, florecerá a lo largo del presente siglo XXI, la revolución de la biología molecular y las ciencias biomédicas, tiene que ver directamente con nuestros cuerpos, con la biología humana (y, por supuesto, en general, con la biología animal y vegetal). De hecho, no es necesario recurrir en esta argumentación a esa futura biomedicina, simplemente recordar la "instrumentación científica" que ha inundado (uno se siente tentado de decir "ahogado") la medicina, un fenómeno que hace que tengamos que relacionarnos con todo tipo de complejas y refinadas máquinas y técnicas, como la resonancia magnética nuclear o la tomografía por emisión de positrones.

Precisamente por esa dependencia e interrelación y porque "cultura" es, en su sentido más primario y general, "todo aquello que sucede en una sociedad, y que influye en ella", está claro que, conceptualmente, la ciencia forma parte de la cultura. Esto es cierto, pero no está menos claro que también tiene sentido hablar de culturas diferentes, de culturas que poco o nada se comunican entre sí. Los ejemplos más notorios seguramente son los que se refieren a la cultura de la marginación social frente a la de la afluencia económica, o la de los maorís frente a la de, por decir algo, los londinenses. Y en estos puntos aparece, de nuevo, la ciencia, y su papel en la cultura del siglo XX.

¿Dos culturas?

Como es bien sabido, en 1959 el físico y novelista inglés Charles P. Snow

introdujo el concepto de las "dos culturas", la humanística y la científica²: "La vida intelectual de toda sociedad occidental –escribió entonces Snow– se divide cada vez más en dos grupos. Los intelectuales literarios en un polo, y en el otro, los científicos, con los físicos como los más representativos de éstos. Entre los dos grupos existe un golfo de mutua incompreensión, en ocasiones (especialmente entre los jóvenes) de hostilidad y antipatía, pero, sobre todo, de falta de entendimiento".

Recordando cuán intrincados son los caminos que recorren, explicaciones que suministran y problemas a los que se enfrentan desde hace décadas los biomédicos (con los biólogos moleculares a su cabeza), ya no está nada claro que haya que distinguir únicamente a los físicos como los más representativos de esos científicos, pero da lo mismo. Lo importante es reconocer –reconocer con dolor– que la cultura científica no se integró completamente en la cultura general durante el siglo pasado.

Al lado de cierta ignorancia por los asuntos científicos, con frecuencia he hallado un gran interés; interés que iba unido a veces a un sentimiento de inferioridad.

PLATAFORMA de debate

Durante el siglo XX la cultura científica fue extendiendo sus redes, como si de una voraz tela de araña se tratase, una tela de araña que se servía de todo tipo de instrumentos de comunicación.

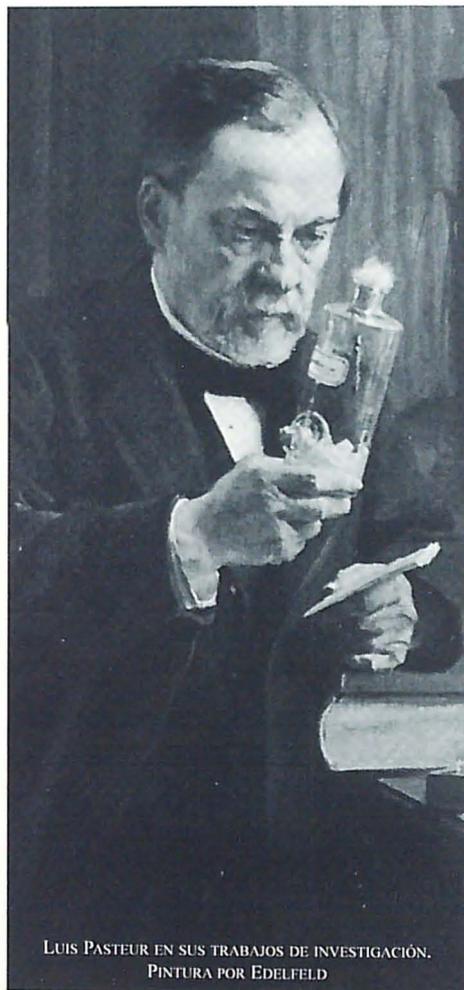
Esta última frase –"no se integró completamente"– podrá parecer tal vez a algunos no sustanciada o demasiado fuerte. Pero sí, yo pienso que todavía hoy se puede hablar, en más de un sentido, de "dos culturas", no importa que apunte por el horizonte una, como algunos denominan, "tercera cultura", fusión de las dos mencionadas. No es ésta la ocasión de intentar emprender una justificación pormenorizada de la afirmación de que aún no se han reunido la cultura humanística y la científica, simplemente me baso en mi propia experiencia, en tantas veces como me he encontrado con una profunda ignorancia sobre la ciencia en personas, por otra parte, inteligentes e informadas. Ignorancia que no quiere decir, además, desinterés. En efecto, al lado de esa ignorancia, con frecuencia he hallado un gran interés por los asuntos científicos, interés que iba unido a veces a un sentimiento de inferioridad e, incluso, de desamparo: "¡es tan difícil comprender la ciencia para noso-

tros, 'los de letras!'", es una expresión con la que, en esencia, de una forma u otra, no es infrecuente encontrarse.

Por supuesto que se avanzó, que durante el siglo XX la cultura científica fue extendiendo sus redes, como si de una voraz tela de araña se tratase, una tela de araña que se servía de todo tipo de instrumentos: periódicos, personajes populares (como Einstein o Hawking), programas de éxito en televisión (recordemos *Cosmos*, de Carl Sagan), tragedias que incitaban a conocer sobre su causa (Chernobil y la energía nuclear), agujeros en la capa de ozono, alimentos transgénicos, técnicas de reproducción asistida, y un largo etcétera. Pero, insisto, no ha sido –hasta la fecha– suficiente. Ni siquiera está claro que comparativamente, es decir, introduciendo todos los factores correctivos necesarios (como diferencias de población, niveles de alfabetización o distribución de riqueza), el interés popular por la ciencia fuese a lo largo del siglo pasado superior al correspondiente durante la Ilustración o en la segunda mitad del siglo XIX, que contempló desarrollos dotados de un carisma social espectacular, como la telegrafía (con hilos y terrestre primero, submarina y sin hilos, después), la introducción de la luz eléctrica en la iluminación urbana y casera, o los tintes (química orgánica). No olvidemos, en lo que a esa segunda mitad del siglo XIX se refiere, que fue entonces, íntimamente ligado a aquellos nuevos mundos científicos y tecnológicos que se abrían, cuando comenzaron a celebrarse las Exposiciones Universales (la primera tuvo lugar en Londres, en 1851), en las que se mostraban muchos de esos mundos, y que eran visitadas por millones de personas, fascinadas por lo que allí podían contemplar.

Ciencia, divulgación y ensayo

Uno de los aspectos más positivos en la tarea de insertar la ciencia en la cultura general llevada a cabo durante el siglo XX, vino de la mano (nunca mejor empleado el término como en esta ocasión) de algunos científicos eminentes, que escribieron libros sobre temas científicos que obtuvieron un notable éxito. Me resisto a decir "libros de divulgación científica" porque, aunque es cierto que todas esas obras cumplían –tenían que cumplir– una labor educativa, que instruían en el conocimiento de la ciencia, algunas –para mí las mejores– no encajan bien en lo que yo entiendo por divulgación, una "especialidad" cuyo fin básico es explicar a los legos resultados (teorías, observaciones, instrumentos, problemas) científicos. Yo prefiero utilizar



LUIS PASTEUR EN SUS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN.
PINTURA POR EDELFELD

PLATAFORMA de debate

Si queremos que en el siglo XXI la ciencia forme parte realmente de la cultura de todos, deberá seguirse el ejemplo de científicos-humanistas como Sagan y Gould.

para esas obras, el término de "ensayo". Se trata de textos que van mucho más allá de la mera explicación, de la mera divulgación; de escritos que consiguen dotar de "alma" sus contenidos, textos que conmueven a sus lectores, que les muestran el mundo de la ciencia como algo más que un conjunto de conocimientos y técnicas para comprender la Naturaleza.

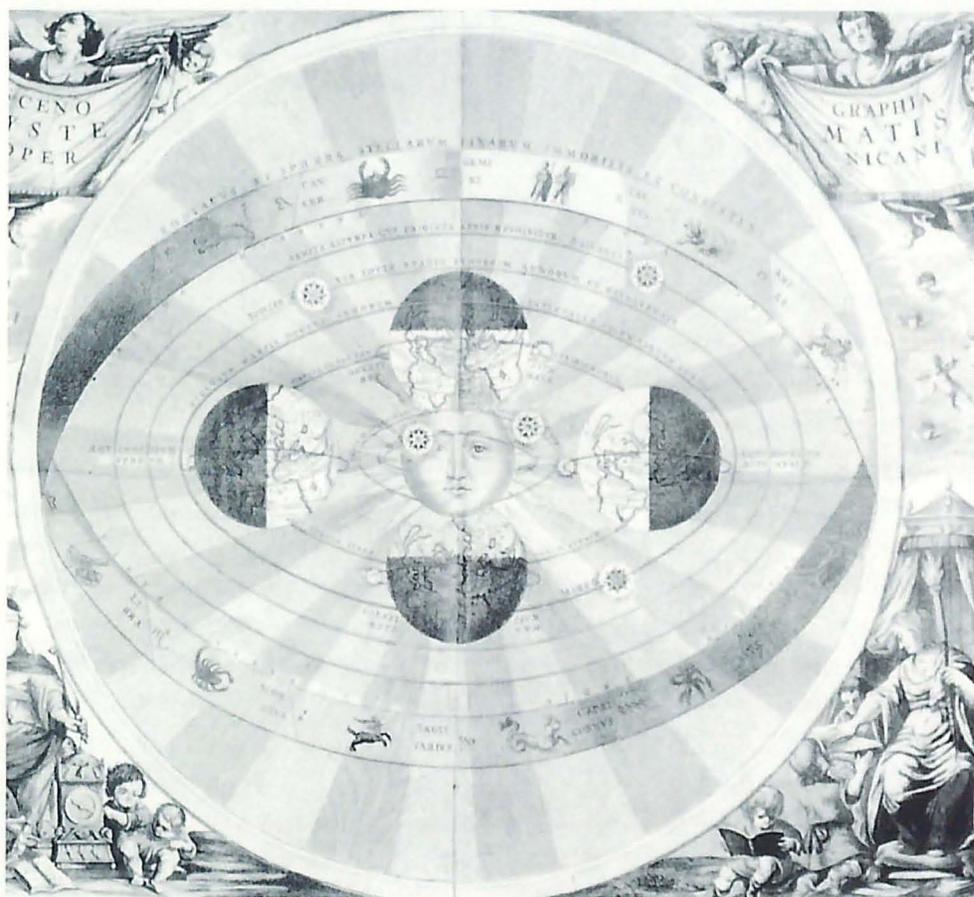
No fue el siglo XX el primero en albergar a científicos (o a personas próximas a la actividad científica) que dedicaron algo o mucho de su tiempo a escribir libros que pretendían llevar la ciencia a la ciudadanía, a los legos. Los ejemplos posibles son muchos, demasiados para que cualquier selección sea algo más que una caricatura, pero aun así mencionaré algunos, como los *Diálogos sobre la pluralidad de los mundos* (1686) de Bernard le Bouyer de Fontenelle, el literato y secretario de la Academia de Ciencias de París, libro que en su tiempo logró un éxito extraordinario: en 1757 se había reeditado 33 veces, y traducido a varias lenguas. *Las Cartas a una princesa alemana sobre diversos temas de física y filosofía* (tres volúmenes, 1768-1772), del gran matemático Leonhard Euler, es otro buen ejemplo, más "científico", de hecho, que el texto de Fontenelle.

La Ilustración fue un siglo especialmente propicio para obras de divulgación científica, pero también en el XIX es posible encontrar ejemplos destacados: como *Teoría analítica de las probabilidades*

(1812), de Pierre Simon de Laplace, o *Historia química de una vela* (1860) de Michael Faraday, el texto de uno de los cursos que dictaba para públicos generales en la *Royal Institution* de Londres, un libro que fue traducido a prácticamente todas las lenguas europeas.

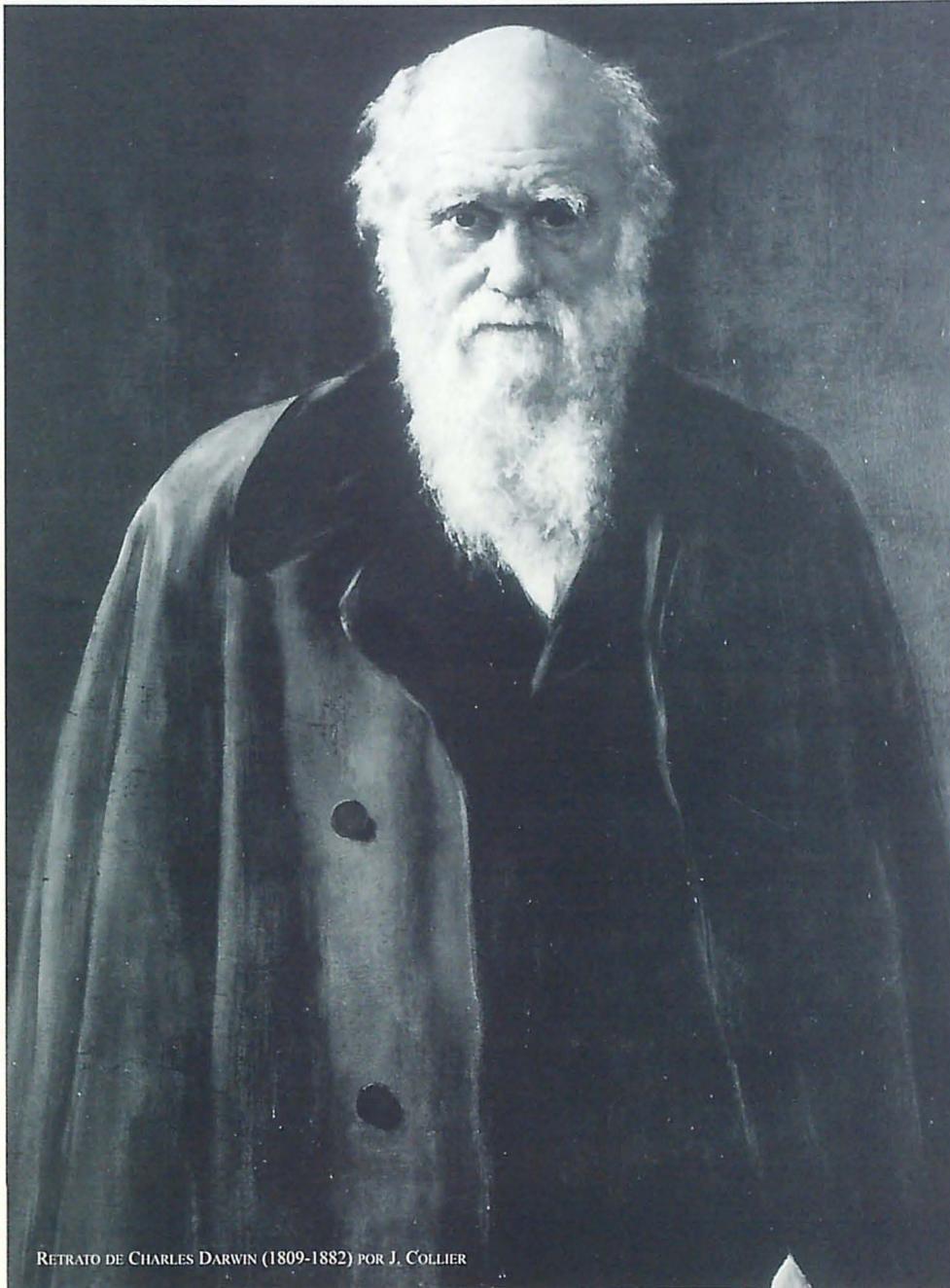
Existen, incluso, unas pocas obras que al mismo tiempo que fueron textos que

hicieron avanzar la ciencia, cumplieron funciones de "divulgación". Los *Diálogos sobre los dos sistemas del mundo, ptolemaico y copernicano* (1632), de Galileo Galilei es, seguramente, la muestra más lograda en este sentido. El arte narrativo de Galileo, su dominio del diálogo entre los tres protagonistas del libro, Sagredo, Salviati y Simplicio, la lógica que constantemente preside las conversaciones que construyó, y su habilidad para presentar los sistemas heliocéntrico y geocéntrico, todavía son hoy, casi cuatrocientos años después de la publicación de los *Diálogos*, un poderoso y subyugador instrumento de introducción a la esencia de lo que es la ciencia.



MAPA DEL UNIVERSO SEGÚN EL SISTEMA DE COPÉRNICO

PLATAFORMA de debate



RETRATO DE CHARLES DARWIN (1809-1882) POR J. COLLIER

Y aunque sea más "espeso", más denso narrativa y conceptualmente, también participa del espíritu galileano *El origen de las especies* (1859) de Charles Darwin, un libro, no hace falta recordarlo, que dio origen a una auténtica revolución científica. Sin embargo, a pesar de pertenecer a semejante exclusiva categoría, desde el principio fue (y continúa siendo) accesible para prácticamente todo tipo de lectores. Y ¿cuánto no habrá enseñado sobre la naturaleza, el

mundo y sobre nosotros mismos esta obra histórica? Un libro, por cierto, cuya primera edición se agotó el mismo día en que salió a la venta, aunque hay que tener en cuenta que su autor era ya conocido por el público inglés gracias a los libros de viajes sobre expediciones científicas que había publicado con anterioridad (1839-1843), y en los que trataba sobre la empresa que él mismo había llevado a cabo durante cinco años por todo el mundo a bordo del "Beagle".

Autores con éxito

Pero, aunque exista una larga tradición en libros que pretendían transmitir la ciencia a los legos, tal arte alcanzó niveles mucho más altos durante el siglo XX. Por un lado, tenemos la existencia de un número, que fue creciendo según avanzaba el siglo, de científicos que se convirtieron en autores frecuentes y de éxito de libros de divulgación. Científicos como Stephen Hawking (*Una breve historia del tiempo* batió récords de ventas), Steven Weinberg (*Los tres primeros minutos del universo*), el mismo Albert Einstein, autor, junto a Leopold Infeld de *La evolución de la física*, Roger Penrose (*La nueva mente del emperador*), Murray Gell-Mann (*El quark y el jaguar*), James Watson (*La doble hélice*), y también Arthur Eddington, Henri Poincaré, Paul Davies, John Gribbin, John Barrow, Max Perutz o Lynn Margulis. A través de los libros de estos científicos nos vemos introducidos en mundos fascinantes, poblados por temas u objetos como creación y expansión del universo, origen de la vida, agujeros negros, la estructura del ADN o la posibilidad de inteligencia artificial. El éxito de divulgadores como éstos es innegable, comprensible y merecido, pero es necesario algo más. Comparto, en este sentido, lo que hace tiempo señaló el entomólogo y fundador de la sociobiología Edward Wilson, él mismo también un divulgador y ensayista ³: "Con raras excepciones, ellos son los científicos dóciles, los emisarios elegidos de lo que debe ser considerado por sus huéspedes como una cultura bárbara todavía no agradada por el lenguaje escrito. Se les degrada con la etiqueta que ellos aceptan con demasiada facilidad: popularizadores. Muy pocos de los grandes escritores, aquéllos que pueden perturbar y movilizar las capas más profundas de la mente, llegan a dirigirse a la ciencia verdadera en sus propios términos."

PLATAFORMA de debate

Pocos son, efectivamente, los casos de científicos-divulgadores cuyos escritos llegan a conmover realmente nuestros espíritus, pero los hubo en el siglo pasado. Dos, en particular, sobre salieron: el astrofísico Carl Sagan (1934-1996), y el paleontólogo y biólogo evolutivo, Stephen Jay Gould (1941-2002).

Mejor y, seguramente, antes que nadie, Carl Sagan comprendió que el mundo en el que vivía estaba dirigido en buena medida por periódicos, radios, televisiones o por libros de éxito, por *best-sellers*. Comprendió que no era posible influir realmente en el mundo sin abandonar los estrechos márgenes de la ciencia; que si los científicos pensaban que la actividad y producto al que dedicaban la mayor parte de sus vidas representaba realmente un instrumento y conjunto de saberes que la sociedad debía conocer, entonces no se debían contentar con producirlos, esperando (vanamente) a que esa ciudadanía viniese humilde y agradecidamente a recoger los frutos que tan penosamente habían producido, sino que los propios científicos tenían, tienen, que luchar por difundirlos en la dura arena de los medios de comunicación de masas. Y fue un maestro en ese difícil arte, pero un maestro que no sólo informaba e instruía, sino que conmovía también; un maestro sí, pero no de una ciencia fría, sino de una ciencia a la que nada de lo humano le es ajeno. A través de sus libros o programas de televisión, al igual que en innumerables apariciones en los medios de comunicación, no sólo ayudó a causas científicas, como la de la búsqueda de inteligencia extraterrestre o a la obtención de un mejor conocimiento del universo, sino que

contribuyó a que se considerase, como reza el subtítulo que puso a su último libro (*El mundo y sus demonios*; 1995), a la ciencia "como una luz en la oscuridad". En su defensa apasionada de las virtudes de la ciencia había también un fuerte elemento de compasión por sus semejantes. "En todo el mundo –escribió en ese último libro suyo que acabo de citar– hay una enorme cantidad de personas inteligentes, incluso con un talento especial, que se apasionan por la ciencia. Pero no es una pasión correspondida. Los estudios sugieren que un 95 por ciento de los americanos son 'analfabetos científicos'. Es exactamente la misma fracción de afroamericanos analfabetos, casi todos esclavos, justo antes de la guerra civil, cuando se aplicaban severos castigos a quien enseñara a leer a un esclavo" ⁴. ¿Quién no reconocerá en estas líneas un sentimiento de piedad –y de indignación– por unas personas, la mayor parte de la población, a la que se despoja, incluso a los más dotados, de un bien, la ciencia, que tanto les reportaría?

Igualmente compasivo fue Stephen Jay Gould, el inolvidable autor de libros como *Dientes de gallina y dedos de caballo* (1983), *La sonrisa del flamenco* (1985), *"Brontosau-*

rus" y la nalga del ministro (1991), *Ocho cerditos* (1993), *Milenio* (1998), *Las piedras falaces de Marrakech* (2000) o *La falsa medida del hombre* (1981). Este último libro es particularmente digno de mención: en él, con la sabiduría e implacabilidad del científico, la pasión del hombre comprometido con sus semejantes y el amor del descendiente de emigrantes, Gould mostró con toda crudeza las debilidades del denominado "determinismo biológico", la idea de que la inteligencia humana puede determinarse con mediciones (del tamaño del cráneo, por ejemplo) y pruebas determinadas, ideas que se habían llevado a la práctica a primeros del siglo XX con, por ejemplo, emigrantes europeos que llegaban a Manhattan desconcertados y asustados, y a los que se obligaba a pasar absurdas pruebas de inteligencia, o con personas a las que se calificó de "idiotas" y en algunos casos, incluso, se esterilizó.

Si queremos que en el siglo XXI la ciencia forme parte realmente de la cultura de todos, o cuando menos de la mayoría, que se integre en ella, deberá seguirse el ejemplo de científicos-humanistas como Sagan y Gould. La senda está marcada, sólo resta seguirla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 HUXLEY, A. *Literatura y ciencia*. Barcelona, Edhasa 1964, pág 15.
- 2 SNOW, C. P. *The Two Cultures*. Cambridge Cambridge University Press, 1993, pág 3-4.
- 3 WILSON, E. O. *Sobre la naturaleza humana*. México, Fondo de Cultura Económica, 1980, pág. 282.
- 4 SAGAN, C. *El mundo y sus demonios*. Barcelona, Planeta, 1997, pág 22.

50 aniversario del descubrimiento



Ginés Morata

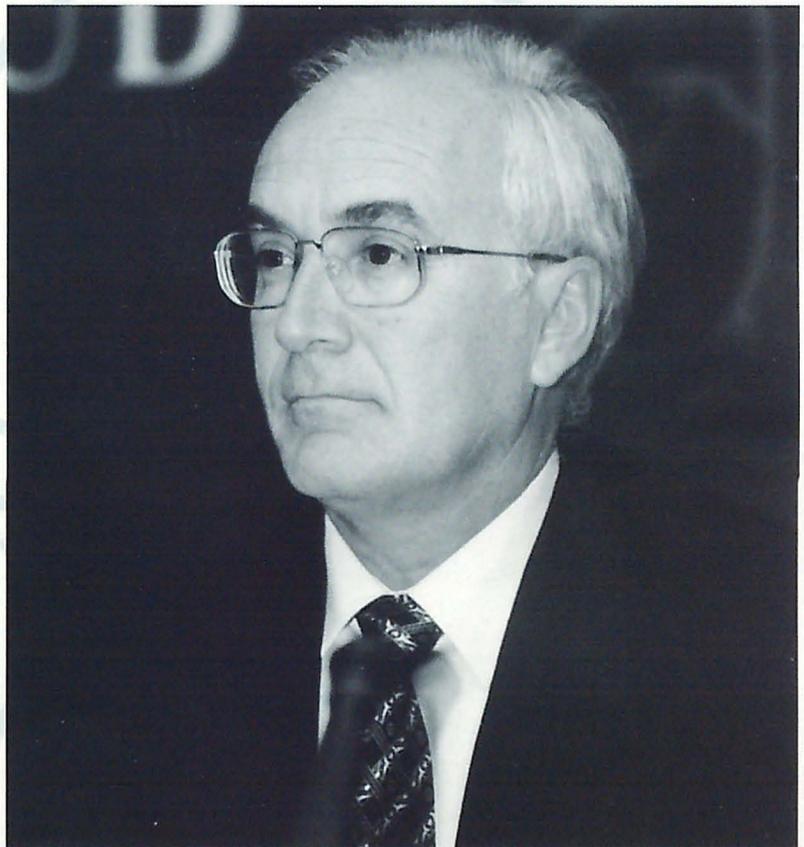
Profesor de Investigación
Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa"
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
(CSIC)

Durante las últimas décadas la sociedad vive un momento sin precedentes en la historia. Los avances científicos se recogen en los medios de comunicación y se les otorga la categoría de "noticia de actualidad". La biotecnología y su aplicación en las distintas áreas es, hoy por hoy, un suceso "noticiable". Sin embargo, ¿está preparada la sociedad para entender y expresar adecuadamente lo que suponen estos avances? Los científicos consideran que los medios de comunicación exponen muy rápidamente la lenta labor de los investigadores. Son ritmos distintos que no marchan siempre acompasados. Este afán por la actualidad y el pragmatismo de la investigación plantea un debate no menos importante: ¿qué ocurre con la investigación básica? ¿está recibiendo el apoyo necesario para poder seguir trabajando, aún a expensas de no obtener resultados inmediatos fácilmente aplicables y comunicables? Más allá de esta discusión, la ciencia actual se enfrenta

del ADN

a un problema diferente que podría condicionar enormemente el avance de las investigaciones en el campo de la biomedicina: la conveniencia de patentar o no los genes.

En este número de eidos, en el que recordamos el 50 aniversario del descubrimiento de la estructura del ADN, hemos querido incluir las expertas palabras de los Premios Nobel en Medicina, Arhtur Kornberg (1959), Paul Berg (1980) y Stanley Cohen (1986), que participaron en el ciclo Con Voz Propia: la historia de la ciencia narrada por sus protagonistas organizado por la Fundación de Ciencias de la Salud. También responden a estos interrogantes dos científicos españoles. Ginés Morata, del Centro de Biología Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid y Carlos Belmonte, Director del Instituto de Neurociencias de la Universidad Miguel Hernández, en Alicante. Ambos trabajan coordinando equipos de investigación y se enfrentan a diario con esta problemática.



Carlos Belmonte

*Director del Instituto de Neurociencias
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
(CSIC)*

Universidad Miguel Hernández, Alicante

CARA a CARA

Pregunta 1

En los últimos 50 años la biología ha pasado de dedicarse al estudio pasivo de la vida a ser capaz de cambiarla prácticamente a voluntad. Mientras en la actualidad los medios de comunicación prestan mucha atención a la biotecnología y su aplicación en la salud, la alimentación y el medioambiente, apenas tenemos noticias de nuevos descubrimientos ni de lo importante que es seguir apoyando los proyectos de investigación ¿qué piensa al respecto?

G.M. Durante los últimos 50 años y especialmente durante los últimos 20, la Biología ha entrado en una etapa explosiva. A diario se hacen descubrimientos muy importantes y con frecuencia insospechados, que han modificado profundamente nuestra comprensión de los procesos biológicos y la forma de entender el origen y evolución de la vida en nuestro planeta.

El origen de esta situación fue la identificación del ADN como el vehículo universal de la información genética. Este descubrimiento dio lugar a un cambio de enfoque en la Biología Experimental que se concentró en los problemas básicos de expresión génica primaria, comunes a todos los organismos: estructura del ADN y la cromatina, desciframiento del código genético, regulación de la síntesis de proteínas, etc. Fue esta nueva concepción experimental lo que dio lugar a la Biología Molecular. El énfasis en el estudio de la estructura y propiedades del ADN ha permitido desarrollar unas técnicas muy eficientes de análisis y manipulación de esta sustancia (uso de enzimas de restricción, métodos de secuenciación rápida, PCR, etc.) que son las que han permitido crear las poderosas biotecnologías.

Está claro que este desarrollo es el resultado de la investigación básica sobre el ADN y sus propiedades: la generación de plantas o animales transgénicos, la posibilidad de terapia génica, la detección precoz de enfermedades genéticas, etc. Con el tremendo potencial que ofrecen a la sociedad, serían

impensables si no hubiera existido la investigación previa sobre la función del ADN como portador de la información genética. Estas tecnologías son muy recientes y su perfeccionamiento durante los próximos años, abrirá enormes posibilidades de manipulación de los genes. Una característica de la Biología, a diferencia de la Física, por ejemplo, es que el objeto último de conocimiento somos nosotros mismos, y las nuevas técnicas biológicas ofrecen, por primera vez, la posibilidad de modificar nuestra propia especie.

Conviene resaltar claramente el hecho de que la investigación básica fue lo que dio origen a este desarrollo. Ésta parece ser, además, la regla general. Si se examina cómo han aparecido muchas aplicaciones tecnológicas de suma importancia, es evidente que su origen fue la investigación básica. Por poner algún ejemplo fuera del ámbito de la Biología, el desarrollo de la energía atómica fue el resultado del progreso en el conocimiento de la estructura íntima del átomo. Algo parecido se podría decir de la resonancia magnética nuclear o de la tecnología láser. En el caso de la Biología, un ejemplo notable es el de los anticuerpos monoclonales, subproductos de experimentos de fusión celular para el estudio del control de la diferenciación, o el descubrimiento de las enzimas de restricción bacterianas, que han permitido clonar y manipular el material genético y están, por tanto, en la base de la actual revolución biotecnológica. Muchos dirigentes políti-

cos han enfatizado el desarrollo de la ciencia aplicada; se estimula la conexión con las empresas privadas y, en general, se espera un resultado inmediato de la inversión en investigación. Naturalmente, es deseable y se debe estimular la relación entre los sectores científicos e industriales, pero no hay que olvidar que lo verdaderamente valioso es el progreso científico y que las aplicaciones tecnológicas aparecerán como consecuencia. En este sentido es muy ilustrativa la carta que me hizo llegar hace unos meses mi admirado amigo el físico vasco Pedro Miguel Echenique. La carta se titula "El momento de la verdad para América". Está dirigida al Congreso de los Estados Unidos (13 de marzo de 1995) y firmada por los responsables de quince de las compañías privadas con más fuerte base tecnológica. Estos son sus últimos párrafos: "Nuestro mensaje es simple. Nuestro sistema educativo y sus programas de investigación juegan un papel crítico en el avance del conocimiento. Sin el apoyo federal adecuado, el nivel de investigación universitaria se deterioraría. La industria americana dejaría de tener acceso a tecnologías básicas y a científicos e ingenieros que tan bien han servido los intereses de América. Por tanto, respetuosamente, solicitamos que mantengan el apoyo a un vibrante programa de investigación universitario con visión de futuro". Quiero señalar el hecho de que los firmantes de esta carta no son científicos ni intelectuales interesados en el progreso general del conocimiento, son dirigentes de la industria privada conscientes del valor práctico de la investigación básica. Sería muy conveniente que la lucidez que refleja este texto se transmitiera a nuestros dirigentes. El desarrollo científico es una parte muy importante del patrimonio de un país y España, desgraciadamente, tiene un déficit histórico en este aspecto.

El progreso científico es patrimonio de toda la Sociedad.

C.B. Los espectaculares logros de la investigación científica de las últimas décadas han propiciado un cambio acusado en la actitud de la sociedad frente a la Ciencia. Los avances científicos son vistos en la calle, no tanto como un modo de comprender racionalmente el mundo que nos rodea, sino, de manera incluso prioritaria, como el medio más eficaz de asegurar una vida personal sana y prolongada. En el plano colectivo, la investigación científica y tecnológica es considerada casi unánimemente en los países modernos, un camino seguro para conseguir el progreso y el bienestar económico. Esta nueva percepción social ha atraído la atención de los medios de comunicación, que cada vez muestran mayor interés por los temas de investigación. Igualmente, los gobiernos empiezan a considerar seriamente la trascendencia de sus políticas de investigación y desarrollo y dirigen recursos crecientes al apoyo de la ciencia, tratando de orientarla en lo posible hacia objetivos estratégicos de desarrollo tecnológico a corto plazo.

La irrupción de los medios de comunicación, por un lado, y de las instituciones políticas, por otro, en un territorio tradicionalmente reservado a las minorías académicas mayoritariamente preocupadas por el conocimiento puro, está cambiando los enfoques y prioridades de los científicos y los modos con los que éstos llevan a cabo su labor investigadora. Los medios de comunicación buscan en la investigación inmediatez de resultados y espectacularidad, algo que raramente se da en una actividad caracterizada, en general, por avanzar a pasos pequeños,

fruto de un esfuerzo continuado más que de una genial inspiración momentánea. La prensa requiere a los científicos buscando novedades con repercusión popular, y esto provoca que determinados investigadores y determinados periodistas tiendan a exagerar la significación o trascendencia de sus resultados. Particularmente en el campo de la biología y la biomedicina, se presentan cada vez más como decisivos, hallazgos dudosos o incompletos que parecen poner al alcance de la mano la solución a problemas científicos y enfermedades que estamos aún lejos de entender y poder curar satisfactoriamente. Este enfoque de la noticia científica divulga en la sociedad un mensaje excesivamente triunfalista sobre los avances conseguidos, dejando deliberadamente de lado lo mucho que queda aún por descubrir y erosionando, a largo plazo, la credibilidad de la ciencia.

Por su parte, los políticos que controlan y dirigen los fondos de investigación buscan, en lo posible, la rentabilidad electoral de sus inversiones a un plazo corto. De ahí que, a pesar de la repetida advertencia de los expertos sobre la importancia de la investigación básica como medio de lograr a la larga avances científicos y tecnológicos significativos, los gestores de los fondos públicos de investigación tienden al dirigismo en sus políticas y limitan en exceso los recursos destinados a la investigación no orientada, a expensas de programas de aplicación concreta. Una miopía que puede resultar muy cara a la larga. Los científicos, por fin, corren el riesgo de verse impedidos por estas fuerzas a buscar líneas

de investigación rentables en términos mediáticos y políticos para conseguir financiación, pasando a ejercer un oportunismo que les desvía de lo que, a mi juicio, sigue siendo su misión principal: resolver las muchas e importantes incógnitas que todavía impiden al ser humano entender de modo cabal el mundo que le rodea.

Los medios de comunicación buscan en la investigación inmediatez de resultados, algo que raramente se da en una actividad que avanza a pasos pequeños.

CARA a CARA

Pregunta 2

Un sistema de protección de patente efectivo ha sido siempre un elemento clave para lograr las inversiones necesarias para la creación de productos. No obstante, existe una gran polémica sobre la conveniencia de patentar genes: ¿deberían considerarse los genes derivados de plantas, animales o seres humanos como inventos y, por tanto, ser el motor que impulse monopolios creados a partir de patentes?

G.M. Ésta es una pregunta complicada y es difícil darle una respuesta nítida. Como es una cuestión que se plantea desde hace poco tiempo, imagino que aún no hay una legislación clara en la mayoría de los países. El debate está abierto.

Como principio general, el progreso científico es patrimonio de toda la Sociedad, que es la que en última instancia costea la investigación. En el caso de la Biología, los genes o los productos biológicos no modificados han sido creados por la evolución y, por tanto, no deberían ser objeto de ninguna patente.

Otro asunto puede ser la creación de productos biológicos modificados de interés comercial o las herramientas desarrolladas para obtenerlos –por ejemplo, programas informáticos para identificar secuencias de interés en la búsqueda de fármacos o productos terapéuticos–. Pero, aun en esos casos, la investigación privada se beneficia en gran medida de la pública, que es accesible sin limitación. Como imagino que, a la larga, es inevitable la existencia de patentes de algunos de estos procesos-productos, quizá debería elaborarse una legislación que permita su existencia en casos justificados y que, al mismo tiempo, proteja los intereses de la investigación pública.

C.B. En los esquemas socioeconómicos del mundo occidental, la protección a través de patentes de los hallazgos científicos con potencial aplicabilidad industrial resulta, en términos generales, plenamente legítima. Sería difícil argüir en contra en el caso de los descubrimientos que realizan los investigadores experimentales, cuando los mismos criterios se aplican –sin mayor controversia– a la propiedad intelectual de artistas plásticos, escritores o publicistas. Tampoco parece objetable el principio de que una empresa que ha dedicado grandes inversiones a la investigación para la obtención de un producto comercial, como es el caso de la industria farmacéutica, pueda, a través del sistema de patentes, recuperar su dinero y obtener un beneficio que le compense el riesgo asumido.

El problema surge al tener que definir los límites del derecho a patentar. La biología es, en éste como en otros modernos dilemas éticos, terreno propicio para dirimir las fronteras de tal derecho. Personalmente, creo que la caracterización de los genes o sus productos no debe generar derechos de patente, del mismo modo que no habría estado justificado en su día patentar las células cromafines de la médula suprarrenal, ni la adrenalina o la noradrenalina que secretan. En mi opinión, hay que ser muy restrictivo a la hora de trazar la línea entre lo que constituiría el descubrimiento de los mecanismos de una función biológica hasta ahora no identificados (que no deben ser patentables), y las posibilidades desconocidas de su uso comercial, que sí podrían ser objeto de patente.

La posibilidad de transformar un hallazgo de laboratorio en fuente de riqueza ha dejado de ser utópica o excepcional. No son pocos los investigadores que se han hecho

ricos patentando y explotando sus descubrimientos, y tal alternativa ha empezado a pesar en el ánimo de un número cada vez mayor de científicos que ven abrirse ante sus ojos expectativas económicas personales, impensables hace solo unas décadas. Mas aún, tales expectativas son alentadas por las instituciones públicas en las que trabaja la mayoría de esos científicos, ya que la rentabilización de su función en forma de patentes forma parte de los objetivos políticos impuestos a las agencias oficiales encargadas de gestionar la investigación.

Tal enfoque utilitarista tiene algunos riesgos evidentes, ya que puede limitar en exceso la libertad del científico para escoger los temas de investigación y tiende a modificar su perfil, caracterizado tradicionalmente por la curiosidad y el altruismo, hacia otro más proclive a la búsqueda del beneficio económico individual. No se trata de impedir que los investigadores persigan también la aplicabilidad de sus descubrimientos, ni de prohibir que de éstos se deriven beneficios económicos para la sociedad y para ellos mismos. Pero hay que repetir una vez más que, como han ilustrado ya tantos ejemplos contundentes, una parte importante del progreso tecnológico se ha fundamentado en los hallazgos previos de la investigación básica. Los gobiernos y las instituciones de carácter no lucrativo deben, ante todo, apoyar la ciencia básica y defender como patrimonio común de los humanos, libre de patentes, los descubrimientos que contribuyen primordialmente a ampliar el conocimiento del mundo físico. Competirá luego a la iniciativa privada fomentar la investigación orientada y apoyada en ese conocimiento, que buscará la patentabilidad de sus logros y obtendrá con ello el beneficio económico que su esfuerzo pueda merecer.

Lo valioso es el
progreso científico
y las consecuentes
aplicaciones
tecnológicas.

Arthur Kornberg

Pregunta 1. El éxito actual de la ingeniería genética y de las biotecnologías conexas está comenzando a erosionar nuestro compromiso con la investigación básica, que es la base de todo futuro avance revolucionario. La investigación básica ha sido y seguirá siendo la tabla de salvamento de la medicina. De hecho, podemos afirmar que los inventos pioneros son el motor que impulsa también el crecimiento industrial.

Pregunta 2. Los genes no son inventos y, por tanto, no deben patentarse. Sin embargo, la creación de genes novedosos que codifiquen productos con propiedades y aplicaciones únicas sí pueden considerarse patentables.

Paul Berg

Pregunta 1. Las oportunidades de descubrir los mecanismos básicos del desarrollo embrionario y cómo funciona el cerebro son ilimitadas. Las ayudas a estas investigaciones siguen proliferando en Estados Unidos, principalmente porque los patrocinadores saben que el periodo de tiempo que se tarda en incorporar los descubrimientos básicos y los avances tecnológicos a los principales campos de la Medicina y otras aplicaciones prácticas se ha reducido sustancialmente. Esto tiene sus ventajas y sus inconvenientes: las primeras resultan obvias, los segundos son más controvertidos. La desventaja es la obsesión por patentar, cuya solución no parece próxima, ya que hay otros trabajando en ese campo y existe mucha presión, incluso en el ámbito académico, para que los estudios se efectúen en campos de las ciencias en los que se puedan obtener resultados plausibles de forma inmediata.

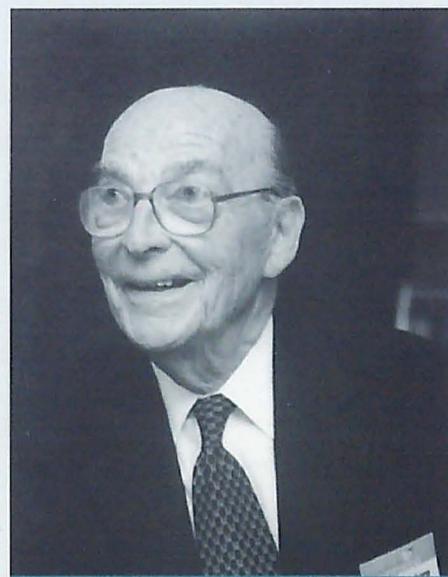
Pregunta 2. La idea de patentar genes, en su origen, surgió sin tener en cuenta las consecuencias negativas. Tales patentes y todas las solicitudes, con frecuencia demasiado generales, obstaculizan el progreso de las investigaciones genéticas. Así pues, las patentes resultan intrínsecamente contraproducentes, ya que los científicos no pueden investigar aspectos de las propiedades y el uso concreto de un gen patentado por miedo a ser multados en caso de que los nuevos descubrimientos vulneren ese derecho de patente. En

mi opinión, los genes en sí no deberían ser patentados, pero sí el uso concreto que se haga de ellos. Por ejemplo, si se utiliza un gen para crear una proteína para un fin concreto, ese fin podría protegerse, pero no la utilización de ese gen para otros propósitos. Es más fácil lograr avances cuando la comunidad científica no encuentra tantos obstáculos para realizar su trabajo.

Stanley Cohen

Pregunta 1. En las últimas décadas, las investigaciones científicas básicas nos han permitido saber mucho más sobre las reacciones químicas que tienen lugar en las células de organismos vivos. No obstante, aún quedan muchos más aspectos por descubrir y entender para llegar a descifrar el papel que desempeña la química en el funcionamiento de los organismos vivos, incluso en nosotros mismos. Algunas de estas cuestiones se pueden plantear fácilmente: ¿cómo recordamos y evocamos esos recuerdos? ¿qué es la consciencia? ¿cómo razonamos, lógica o ilógicamente? ¿qué controla nuestros sentimientos, pensamientos, estados de ánimo y comportamientos? En el otro extremo, ¿cómo o por qué mecanismo una cadena de nucleótidos de un óvulo fecundado determina el desarrollo de una mosca, un gusano o un ser humano? ¿cómo sabe una célula cuántas veces ha de dividirse, cuándo debe diferenciarse y a qué parte del animal que va a desarrollarse pertenece? ¿por qué algunos animales son capaces de regenerar órganos dañados o perdidos y otros no? La única esperanza para prevenir y evitar en un futuro cualquier posible catástrofe, natural o causada por el hombre, es a través de investigaciones básicas continuadas que permitan comprender mejor nuestro universo, tanto los seres vivos como los demás elementos.

Pregunta 2. Respecto a la polémica sobre si patentar los genes o no, no puedo emitir un juicio técnico puesto que no soy abogado ni tampoco genetista. Como profano en la materia, creo que únicamente se debería conceder la patente sobre un objeto o método ideado por el inventor –si éste no existe previamente– y puede ser potencialmente útil. Así pues, y debido a que los genes ya existen, no creo que deban estar protegidos por ningún derecho de patente.

CON voz propia

ARTHUR KORBERG
PREMIO NOBEL DE MEDICINA Y FISIOLÓGIA (1959)



PAUL BERG
PREMIO NOBEL DE QUÍMICA (1980)



STANLEY COHEN
PREMIO NOBEL DE MEDICINA Y FISIOLÓGIA (1986)

Perfiles



J. Riera

Juan Riera

*Catedrático de Historia de la Medicina
Facultad de Medicina
Universidad de Valladolid*

LA MEDICINA DEL SIGLO DE ORO DE *LUIS*

La existencia histórica y la obra de Luis de Mercado coinciden con el período más brillante del pasado de la medicina española. El siglo XVI constituye el momento de mayor proyección de la medicina y ciencia española y de una ostensible presencia en el ámbito europeo. Debe considerarse Renacimiento todo el reinado de Felipe II, pues aunque la religiosidad o el arte anticipen en unos decenios el giro barroco, sin embargo, la creación científica y la medicina siguieron las directrices renacentistas hasta 1600. Desde finales del siglo XV y a lo largo de la siguiente centuria, la Corona de Castilla conoció un vigoroso crecimiento y ejerció una marcada hegemonía peninsular. Estos hechos tuvieron reflejo en la actividad médica y científica de las universidades castellanas. El auge de la Medicina tuvo como trasfondo el incremento de la actividad mercantil e industrial, en cuyo seno los núcleos urbanos de ambas mesetas ampliaron una densa red de ciudades con vocación comercial. El crecimiento de la población, y paralelamente el notorio prestigio de las universidades de Alcalá, Salamanca y Valladolid, están en consonancia con la producción científica y las impresiones de obras médicas.

Conviene recordar que los estudios de medicina se hallaban vinculados a la Universidad, en cuyo seno las

DE MERCADO

Facultades de Medicina eran las encargadas de habilitar los grados de bachiller, licenciado y doctor. En este marco histórico, Luis de Mercado ocupa una posición de privilegio en el Siglo de Oro de la Medicina española. Cronológicamente, nuestro médico pertenece a la tercera promoción de profesionales españoles del Renacimiento, algunos, como Luis de Mercado, al servicio de Felipe II, a los que deben sumarse otras figuras como Francisco Vallés, Fernando de Mena o Cristóbal de Vega, de clara proyección europea.

La medicina del siglo XVI fue sistematizada al final de la centuria por Luis de Mercado, cuya existencia transcurrió entre Valladolid y Madrid. Hijo del cirujano Pedro de Sosa, oriundo de León, nace en Valladolid a finales del primer tercio del *Quinientos*, y muere, anciano, en Madrid en 1611. Estudió en Valladolid, donde se doctoró en 1560, y obtuvo la Cátedra Prima de Medicina en 1572, jubilándose, tras veinte años de docencia, en 1592. En plena madurez, en 1578, alcanza el cargo de Médico de Cámara de Felipe II, y el de Protomédico General de los Reinos de España, siguiendo en el ejercicio de estos cargos durante los primeros años del reinado de Felipe III hasta 1611, año de su muerte.

Compendio de los saberes médicos

La obra escrita de Luis de Mercado abarca todos los saberes médicos de la época, incluyendo aportaciones a conocimientos especializados como la epidemiología, tocoginecología, pediatría y traumatología. En su aportación a la medicina

cabe distinguir su *Opera omnia*, y los tratados particulares sobre ramas y saberes especializados. La impresión de su obra se llevó a cabo en España y en otros países europeos, sobre todo Italia y Alemania. Desde 1560 había proyectado redactar la *Opera omnia*, que no vería la luz hasta los últimos años del siglo XVI y primeros lustros de la siguiente centuria. Estas obras completas (*Opera omnia* Valladolid-Madrid, 1594-1613, 4 vols.) son realmente la gran enciclopedia médica de autor español del siglo XVI y constituye un auténtico canon del saber médico renacentista, editada y reeditada hasta bien avanzado el *Seiscientos*.

A lo largo de cuatro densos volúmenes, nuestro autor aborda cuantos problemas tenía planteados la medicina renacentista. Posterior es la edición de Venecia (1609-1611), hecha en tres volúmenes, por faltarle el cuarto tomo de la edición española, y que incluso modifica el orden expositivo. De las ediciones realizadas en Frankfurt, la primera (1608-1614) consta de cinco volúmenes, al quedar dividido el tomo tercero de la edición de Madrid (1594) en dos, mientras que la segunda, en tres volúmenes, se llevó a cabo entre 1619 y 1620.

En la *Opera omnia* iniciada en vida de Mercado, el tomo primero (*Pintiae*, 1604), impreso diez años después que el tomo tercero, se estudian los saberes básicos anatómo-fisiológicos, la formación del médico y los problemas generales de la ciencia médica. El tomo segundo (Valladolid, 1605), dedicado al Duque de Lerma, reúne la terapéutica general,

las fiebres y la esfigmología, así como el morbo gálico y las enfermedades hereditarias. El tercer tomo, dedicado a Felipe II, se ocupa de la nosología especial, capítulo en el que Luis de Mercado ordena las enfermedades según el criterio tradicional "*a capite ad calcem*", e incluye lo referente a las enfermedades propias de la mujer y los problemas obstétricos. El cuarto y último volumen de la *Opera omnia* reúne la aportación clínica más importante en las consultas médicas (*consultationes morborum*), treinta casos clínicos de clara orientación moderna, auténticas "observaciones clínicas" la más importante de las cuales se refiere a la descripción —la primera en la historia— de un caso de angina diftérica sofocante, o "garrotillo", en un niño vallisoletano de dos años. En este cuarto tomo se incluyen temas de fisiopatología (*disputationum medicinalium*) y el libro *De puerorum educatione*.

A estas novedades clínicas deben sumarse la descripción del tifus exantemático en su obra publicada en 1574 con el título *De communi et peculiari artis medicae*, y que reprodujo más tarde en el libro *De pulsus arte et harmonia* (1584).

Manuales para exámenes

Luis de Mercado es autor, en calidad de Protomédico y árbitro de la Medicina española, de textos finiseculares de extraordinaria difusión: las *Institutiones Medicae* (Madrid, 1594), y las *Institutiones Chirurgicae* (Madrid, 1594), obras impresas en un solo volumen en Venecia (1608 y 1611) en dos ocasiones. De las *Institutiones Chirurgicae* se conoce una impresión de 1619 realizada en



De claro interés sociológico es la contribución del médico vallisoletano al capítulo de las fiebres pestilenciales.

Frankfurt. Ambas obras, que sirvieron de guía, fueron manuales destinados a los exámenes ante el Tribunal del Protomedicato, tanto de médicos como cirujanos, y están dedicadas a Felipe II.

Completa la relación de manuales las *Instituciones (...) para el aprovechamiento y examen de los Algebristas* (Madrid, 1599), que fue traducido al latín en 1625. Este libro de Luis de Mercado es el más importante sobre Traumatología impreso en España en el siglo XVI, y se trata, además, del primer texto castellano dedicado íntegramente a esta rama de la Cirugía. Tuvo amplia vigencia hasta finales del siglo XVII.

De claro interés sociológico es la contribución del médico vallisoletano al capítulo de las fiebres pestilenciales, asunto sobre el cual redactó varios escritos. La terrible epidemia pestífera, procedente de Flandes, que en 1596 alcanzó la cornisa cantábrica, acabó afectando a la España interior. Desde Laredo se extendió hasta San Sebastián, y más tarde a la cuenca del Duero, e incluso hasta Madrid y Toledo. Por mandato de Felipe II, y con clara intención divulgativa, Mercado redactó el texto castellano *Libro en que se trata con claridad la naturaleza, (...) y peste que en estos años se ha divulgado por toda España* (Madrid, 1599), reeditado en Pamplona (1599) y nuevamente en Madrid (1648).

Destacó Luis de Mercado, en la Medicina europea de su tiempo, como autor de obras dedicadas al estudio del cuidado y enfermedades de los niños, de forma que su tratado *De Puerorum educatione* (1611), es una de las más completas aportaciones a esta rama de la medicina. Complemento de la obra

Mercado es un exponente de lo que fue el saber médico renacentista, tradicional en sus fundamentos teóricos y moderno en sus observaciones clínicas.

anterior, es el tratado consagrado a las enfermedades propias de la mujer, los problemas de embarazo y parto, saberes reunidos bajo el título *De mulierum affectionibus earumque curatione* (Valladolid, 1579), y del que conocemos, entre otras, tres ediciones venecianas (1587, 1597 y 1601), y otras dos realizadas en Frankfurt (1608 y 1620).

Un anticipo del siglo XVII

La importancia de la obra médica de Luis de Mercado en el panorama científico del siglo XVI no radica solamente en su gran capacidad expositiva y en el hecho de constituir, posiblemente, una de las mejores síntesis del galenismo europeo del siglo XVI. Además, supo incorporar novedades clínicas de primera importancia, tales como la descripción *princeps* de la

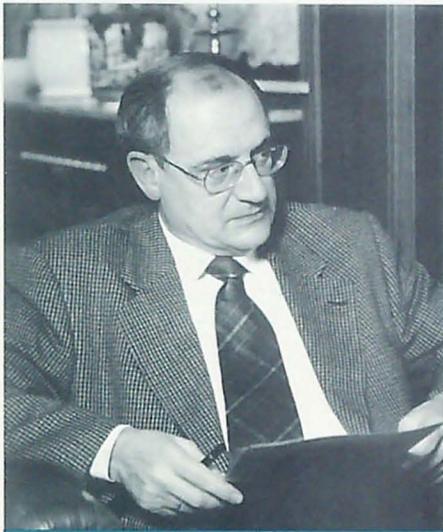
angina diftérica, llamada "garrotillo", y el tifus exantemático o fiebre punticular, llamado también "pintas" o "tabardillo". Luis de Mercado es un exponente de lo que fue el saber médico renacentista, tradicional en sus fundamentos teóricos y moderno en sus observaciones clínicas. Su labor como patólogo y tratadista debe considerarse un intento logrado de llevar a cabo la sistematización de la medicina de su tiempo. En este sentido se equipara, y en ocasiones supera, al francés Jean Fernel, considerados los dos máximos tratadistas de la Europa renacentista. Luis de Mercado anticipó, asimismo, la medicina española del siglo XVII, y quizá sea éste su aspecto más tradicional, pues rechazó algunas novedades de la ideología moderna. Su enorme influjo, en alguna medida, explica el cerrado galenismo de la medicina española del Barroco.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- RIERA, J. *Vida y obra de Luis Mercado*, Salamanca, Universidad 1968.
 RIERA, J. *Protomedicato, Humanismo y Medicina en Castilla*, Valladolid, Universidad, 2000.
 RIERA, J. *Humanismo, Medicina y Lengua en Castilla*. Valladolid, Real Academia de Medicina, 2002.

Entrevista

Luis Sánchez
GRANJEL

Antonio Carreras Panchón

*Departamento de Psiquiatría,
Medicina Legal e Historia
de la Ciencia
Universidad de Salamanca*

Luis Sánchez Granjel obtuvo en 1955 en Salamanca la primera cátedra de Historia de la Medicina que se dotó fuera de Madrid. Psiquiatra en su formación médica, el estímulo y las enseñanzas de Pedro Laín le hicieron sustituir muy pronto el ejercicio de la profesión por la actividad docente e investigadora. Trabajador incansable, su labor en la cátedra generó en su entorno una intensa actividad de estudio y revisión sobre la medicina española. Fundador de los *Cuadernos de Historia de la Medicina Española*, la revista acogió las colaboraciones de cuantos se iniciaban en los sesenta y setenta en estos estudios. Su *Historia General de la Medicina Española* (1978-1986) en cinco volúmenes, continúa siendo un texto ineludible para el conocimiento de nuestro pasado. Granjel ha compartido su vocación de historiador con una no menos intensa y con-

tinuada labor de crítica literaria. En una tarde gris del invierno castellano, con una lucidez envidiable a sus 82 años, mientras revisaba las últimas pruebas de su discurso de ingreso en la Real Academia Nacional de Medicina, mantuvimos una conversación donde repasó las experiencias de una vida de trabajo y de estudio.

A. Carreras. Usted ha impartido varios cursos sobre la historia de la vejez y ha publicado también una *Historia de la vejez* (1991) ¿Cómo se vive personalmente la llegada a esta etapa?

L. S. Granjel. Yo la he vivido con bastante tranquilidad pero, en general, creo que esta vivencia depende de varios factores, especialmente de las condiciones físicas en las que se llega a la vejez. También depende de las condiciones económicas y, sobre todo, del *status* social que le queda al ciu-

dadano en su entorno habitual. Al margen, por supuesto, de su personalidad. Este libro lo escribí como consecuencia de tener que dar un curso de historia de la Geriátrica y me encontré que no había apenas información, con lo que tuve que inventar un esquema básico para mi curso. Así, me di cuenta de que era necesario escribir una historia de la gerontología con una base sociológica, demográfica, literaria.

A. Carreras. De cuántas investigaciones y reflexiones ha leído sobre la vejez, ¿cuál considera que ha analizado las características de esta experiencia de la vida con más agudeza?

L. S. Granjel. Al margen de aquel estudio, que surgió para resolver un problema puramente académico, llevé a cabo una investigación especial en la que me centré en un periodo concreto, los siglos XV y XVII. Me encontré con algunos estudios muy singulares de la vejez en el mundo rural y en el mundo artesanal de las ciudades, pero, en general, llegué a la conclusión de que es un problema que "no existe", no se encuentra documentación. Solamente hay algunas referencias a los problemas de los ancianos en el alto clero o la nobleza, y en algunos textos se plantean las diferencias entre la vejez del varón y la de la mujer, ésta mucho más dramática ya que la del varón discurre por cauces mucho más independientes.

A. Carreras. Usted ha sido un trabajador incansable, casi compulsivo ¿cómo ocupa ahora el tiempo y por qué temas sigue sintiendo más curiosidad?

L. S. Granjel. Vuelvo a jugar en los dos campos donde, creo, siempre he jugado bien: el de la Historia de la Medicina española y el de la literatura, algo que me ha interesado toda la vida. En cuanto a la Historia de la Medicina, últimamente intento dirigirme a la visión que la sociedad ha



LUIS SANCHEZ GRANJEL

ARCHIVO FCS

“ La historia de la Medicina se ha estudiado preferentemente desde la postura del médico, pero hay que verla también desde la vivencia del enfermo. ”

tenido de la práctica médica a lo largo de la historia. Es decir, hasta ahora la Historia de la Medicina se ha estudiado preferentemente desde la postura del médico, pero hay que verla también desde la vivencia del enfermo. El análisis de la literatura confidencial y de la literatura autobiográfica ofrece datos sorprendentes. Creo que las grandes lagunas que hay en la historia de la medicina son, precisamente, la dimensión social y la vivencia de la enfermedad desde el factor humano.

A. Carreras. Cuando concluye los estudios de Medicina en Salamanca en 1945, ¿con qué estímulos intelectuales se podía contar en aquellos años en una pequeña ciudad del interior?

L. S. Granjel. La pobreza intelectual era absoluta. Hubo un cambio en 1944, cuando llegó Antonio Tovar y revolucionó la vida intelectual salmantina. Tovar generó una brillante escuela de especialistas en lenguas clásicas, organizó una tertulia en la que nos reuníamos alumnos y profesores y consiguió crear un clima que no existía en la Facultad de Medicina, que era la mía. Era más propio de la Facultad de Filosofía y Letras.

A. Carreras. Usted ha cultivado la crítica literaria desde los años 50, con especial dedicación a la Generación del 98 y a los novelistas españoles anteriores a la Guerra. ¿De dónde nació ese interés?

L. S. Granjel. Estudiando Medicina, me di cuenta de que me había equivocado de carrera, pero ya no tenía más remedio que continuar. Por eso, mi vida cotidiana de estudiante no se desarrolla en la facultad de Medicina, sino junto a Antonio Tovar, García Blanco... los verdaderos inspiradores de la vida de la universidad. Surge entonces mi interés por la literatura y después, especialmente, por la Generación del 98. El

Para la gente de mi generación la Historia de la Medicina era una opción muy arriesgada.

desencadenante fue un hecho curioso. Al final de la Guerra Civil pasé unos meses en Pozuelo de Alarcón sin hacer nada, porque el frente estaba muerto, y me dedicaba a leer periódicos viejos. En uno de ellos se publicaban semblanzas de algunos de los componentes del grupo del 98. Me gustó mucho. Allí descubrí a Unamuno, a Valle-Inclán, a Azorín... Después influyó en gran medida mi contacto con Pedro Laín, ya que él también se interesó por este grupo.

A. Carreras. Con Federico Carlos Sáinz de Robles, usted fue uno de los primeros críticos en estudiar la producción de autores menores de la etapa de entreguerras, y que en estos últimos años se redescubren con una cierta sorpresa. ¿Qué aportaciones de interés cree que contiene esa literatura?

L. S. Granjel. Se trata de un formato literario, de origen francés, que se introduce con gran éxito en los años 20 y 30. Eran novelas breves, de tamaño de bolsillo, muy bien editadas casi siempre, que se publicaban semanalmente. Los autores eran, fundamentalmente, escritores segundones o de tercera categoría, pero con gran aceptación por parte del público. Mientras para un autor consagrado 3.000 ejemplares eran un éxito, éstos vendían decenas de miles. En aquel momento pude hacer este estudio porque disponía de una colección de novela corta muy completa, de unos 5.000 o 6.000 volúmenes. Es cierto que gran parte de esta literatura es muy mala, pero supone un testimonio verdadero de la sociedad española, porque era precisamente este tipo de literatura el que leía la gente.

A. Carreras. En sus estudios literarios e históricos ha utilizado con frecuencia el término "generaciones". ¿En qué medida cree que unos condicionantes personales cronológicos determinan realmente una ideología o la agrupación interesada de científicos?

L. S. Granjel. Yo suelo decir que, en cierta medida, soy culpable de que se generalizase el término "generación" pero, ahora, prefiero hablar de cotidianidad, a pesar de que este tipo de términos son útiles porque te permiten calificar la época. En concreto, en el caso de la Generación del 98, hay autores que no creen en ella, por ejemplo, Baroja. El concepto persiste porque eso permite agrupar a una serie de escritores que tenían tendencias totalmente distintas. Personalmente creo que el término "generación" ya no se puede utilizar. Ahora yo hablaría de promociones que estaban conviviendo, coexistiendo y que se influyen mutuamente.

A. Carreras. ¿Cómo se produjo su encuentro con Pedro Laín Entralgo?

L. S. Granjel. En 1945 comenzamos el curso de doctorado en Madrid y elegí la especialidad de Psiquiatría. Pero mi desilusión ante lo que allí viví determinó que Tovar me recomendase realizar la tesis con Laín, y con él descubrí mi vocación. Después, me vinculé claramente a la Historia de la Medicina, tanto a la Cátedra, a nivel académico, como a la labor investigadora. Asistía a las clases



ARCHIVO FCS

de Don Pedro del que aprendí, sobre todo, las técnicas de investigación que luego traté de seguir en la medida de lo posible. Pero nunca estuve a su altura, ni mucho menos.

A. Carreras. Los historiadores de la Medicina hemos defendido los valores de la disciplina en la formación del médico y justificado su institucionalización como disciplina académica. Laín estableció unos criterios sobre los que todos hemos vuelto ¿Qué cree que aporta hoy a una medicina tan tecnificada y a una sociedad competitiva, acuciada por la obtención de resultados inmediatos, la Historia de la Medicina?

L. S. Granjel. Al futuro médico hay que darle una formación que le sitúe temporalmente. Especialmente todo el mundo lo hace bastante bien, pero temporalmente es más difícil. Yo he procurado enseñar a mis alumnos a situarse en el tiempo y a percatarse de que lo que ellos sabían era el terminal, pero incompleto, de una serie de avances que se habían hecho previamente. Y que estos médicos habían utilizado a su vez los conocimientos que la ciencia había puesto a su alcance, es decir, descubrimientos anteriores en la historia. Quizá, el médico actual no utiliza los saberes y, sobre todo, las experiencias que el pasado ha puesto en sus manos. Era necesario romper con esa postura positivista de que uno está en el momento final. Pero costó que la Universidad aceptara la Historia de la Medicina, no tanto por el alumnado —que también fue difícil— sino por la propia organización. Yo sigo pensando que el alumno debe tener una visión del presente como fruto del pasado, mis clases analizaban la importancia de determinados períodos históricos en la medicina actual y no me limitaba a dar nombres, fechas o simples datos estadísticos que se pueden obtener en cualquier manual.

A. Carreras. La vocación humanística del médico es un tópico de definición bastante imprecisa, sin embargo, cada vez hay más profesionales con otras actividades, ingenieros o físicos por ejemplo, en quienes se detecta una inquietud similar. ¿No cree usted que cada vez es más raro encontrar médicos con preocupaciones intelectuales diferentes de las exclusivamente profesionales?

L. S. Granjel. Posiblemente sí. Yo no creo, sin embargo, que la práctica de la medicina sea más proclive a la práctica del ensayismo, por ejemplo, pero es cierto que hay otras profesiones, con todo mi respeto, menos dadas a la reflexión. En Medicina, el trato humano invita a reflexionar. No hay que olvidar que hubo una importante generación de médicos ensayistas como Marañón, y no me parece exagerado afirmar que los grandes médicos siempre han tenido una preocupación intelectual por los problemas de actualidad.

A. Carreras. La *Historia General de la Medicina Española* (1978-1986) en cinco volúmenes es una obra densa, sin concesiones a la retórica, donde se acumula una experiencia de más de 40 años de dedicación al estudio de esos temas. ¿Desde qué presupuestos historiográficos y personales se dedicó a escribirla?

L. S. Granjel. En los años 50, en Salamanca, las posibilidades directas de obtener material documental eran muy escasas. Mi objetivo fue ir estudiando especialidades y reconstruyendo la historia de la medicina española. El paso siguiente fue abarcar períodos. El primero fue el siglo XVII. Le comenté a Laín mi proyecto y me animó a comenzar. Esta obra abarca la historia tradicional, pero también los problemas sociales ante la enfermedad, y últimamente pienso que hacia allí es donde debemos caminar, es donde hay más posibilida-

des de estudio, aunque las fuentes sean muy diversas, desde la literatura hasta el periodismo.

A. Carreras. Hace unos meses y en esta misma revista, se refería López Piñero al hecho de que en muchos temas la investigación en Historia de la Medicina española no ha ido más allá de donde la había dejado usted. ¿No cree que otros enfoques más novedosos (la historia de género, la antropología médica, los sectores marginados, la política asistencial) pero también con riesgo de ser más efímeros, contribuyen a este olvido?

L. S. Granjel. Efectivamente, tendrían que haberse producido aportaciones que hubiesen ampliado o modificado la Historia de la Medicina que yo escribí. Hay facetas que todavía están poco analizadas y en otras que están suficientemente elaboradas, faltan muchos detalles. Por ejemplo, mientras no tengamos un conocimiento cabal de la tradición islámica no vamos a saber en qué medida se desarrolló esa medicina en Al Andalus. Esto no quiere decir que no haya otras líneas de preocupación por parte de los historiadores como usted dice. Es cierto que yo también echo en falta que no se haya modificado, completado, amplificado mi *Historia* que ya tiene más de veinte años.

A. Carreras. En un país donde el respeto a Ramón y Cajal roza los límites de una devoción laica, usted se ha manifestado siempre con alguna reticencia frente a algunos de sus escritos más distantes de su especialidad. ¿Sigue pensando así?

L. S. Granjel. Yo he criticado su obra literaria. Como escritor no me parece bueno. Pero el influjo científico de Cajal fue tan enorme que marcó intensamente algunas especialidades como la Oftalmología y la



Psiquiatría. En este último caso con una orientación organicista muy intensa hacia la Neuropsiquiatría.

A. Carreras. En los últimos años se advierte una especie de regionalización de la historiografía. ¿No cree que los nacionalismos pueden hacer perder una perspectiva global de lo que fueron la Medicina y la ciencia en un país cuyas formas de gobierno durante siglos no han tenido nada que ver con las actuales?

L. S. Granjel. Desde luego, ésta es uno de las consecuencias derivadas de la creación de las autonomías españolas y, evidentemente, ha aumentado la protección que esas regiones conceden a la investigación histórica. Ahora hay muchas posibilidades de hacer una gran o pequeña historia de la medicina, de Valencia de Barcelona o de Andalucía. Las diferentes autonomías políticas protegen preferen-



temente este tipo de estudios, frente a una historia más global. De eso no hay duda y no parece que tenga, de momento solución.

A. Carreras. Son pocos los historiadores de la Medicina que han tenido una experiencia personal en el ejercicio de la profesión. Usted pertenece a una generación, la de Juan Antonio Paniagua, Agustín Albaracín, el mismo Silverio Palafox, que se han acercado a la Historia de la Medicina desde una actividad asistencial previa. ¿Cuál fue la suya como médico?

L. S. Granjel. Yo me formé como psiquiatra, especialidad que elegí cuando me convencí de que la medicina clínica no era mi mundo, el enfermo no me agradaba, pero pensé que el enfermo mental era, por lo menos, algo interesante. Cuando comencé a practicar la psiquiatría, descubrí que aquello tampoco me atraía y, afortunada-

mente, me di cuenta de que quería dedicarme a la historia. Pero para la gente de mi generación, la Historia de la Medicina era una opción muy arriesgada. Ahora sí es posible que una persona atraída por esta disciplina pueda hacer una tesis y trabajar, hay posibilidades económicas, pero antes no era tan fácil. El propio López Piñero, que obtuvo en Valencia la segunda cátedra de España fuera de Madrid, tuvo que esperar durante varios años a que existiera una cátedra de Historia de la Medicina que tenía más que merecida.

A. Carreras. La contribución más importante desde el positivismo histórico a la Historia de la Medicina ha sido, sin duda, la obra de Luis Comenge. ¿No cree que en muchos aspectos los historiadores españoles nos hemos visto obligados a suplir ese vacío con obras que Francia, Italia o

Alemania tiene elaboradas desde hace más de cien años?

L. S. Granjel. Es cierto que cuando tuve que crear mis criterios de investigación, me encontré con que el profesor Laín no seguía los que ya existían fuera del mundo hispánico. En aquel momento, los años que precedieron a la Segunda Guerra Mundial, las grandes autoridades de la historiografía estaban en Alemania. Después de la Guerra, el panorama cambia. La historiografía francesa se hizo más mediocre y la literatura germana se mantuvo, pero también disminuyendo su calidad. Creo que los criterios historiográficos de Laín estaban a la altura de la mejor situación europea, esto no quiere decir que después no haya habido otras aportaciones teóricas y metodológicas muy valiosas. Pero en cualquier caso todos nos advierten de la existencia de ese vacío previo

que, fuera de España, suplió la historiografía del XIX.

A. Carreras. Sus investigaciones en la Historia de la Medicina se han centrado en la Medicina española desde el siglo XV a la Guerra Civil. ¿Qué características cree que definen y singularizan a la medicina española en el contexto europeo?

L. S. Granjel. El auge y la decadencia de la Medicina están en función de parámetros políticos y económicos. Por ejemplo, los momentos de esplendor de la Medicina española coinciden con el esplendor económico. De estas crisis, la Medicina y la ciencia tardan en recuperarse. Así ocurrió con la Guerra de la Independencia o con la emigración de 1939. También es evidente que desde el proceso de descentralización, la Medicina también se ha regionalizado en su gestión y administración, y hoy en día se gobierna y dirige condicionada por las políticas de las propias Comunidades Autónomas.

El auge y la
decadencia de la
Medicina están
en función de
parámetros
políticos y
económicos.

formación

Competencias esenciales en de Medicina de Familia



Luis Aguilera

Presidente de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC)



Verónica Casado

Coordinadora del Grupo Editorial de Redacción de CNE/semFYC del Programa de Medicina de Familia y Comunitaria

El nuevo programa de la especialidad de Medicina de Familia y Comunitaria aprobado en noviembre de 2002, propone potenciar el perfil profesional y los valores del Médico de Familia basándose en la pluripotencialidad, en la flexibilidad y en el incremento del tiempo de formación. Hace hincapié, especialmente, en el compromiso social y ético de los profesionales.

Aprobado por la Comisión Nacional de la Especialidad el 20 de noviembre de 2002, el nuevo programa de la especialidad de Medicina de Familia y Comunitaria es el resultado de la revisión exhaustiva de los programas de ámbito internacional, de las anteriores ediciones españolas, y de tres años de trabajo de múltiples profesionales y expertos en Medicina de Familia.

Este programa tiene dos valores intrínsecos fundamentales. Por una parte, el elevadísimo grado de consenso alcanzado; por otra, la metodología de planificación. De este modo, el documento ha sido avalado y desarrollado por la Comisión Nacional de la Especialidad, por la estructura docente de las 17 Comunidades Autónomas y por la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, en la que han participado 82 redactores y 154 correctores. Su planificación ha pasado por cuatro etapas: análisis de la situación, diseño, redacción y consenso. Su puesta en marcha se prevé para la convocatoria MIR de 2004.

El nuevo programa se adapta al perfil profesional y a los valores del Médico de Familia basándose en la pluripotencialidad, en la flexibilidad y en el incremento del tiempo de formación. Sus aportaciones, por tanto, se centran en los siguientes aspectos:

el nuevo programa y Comunitaria

- Los tutores no sólo deben favorecer el aprendizaje de conocimientos, habilidades y actitudes sino que tienen que transmitir a los residentes los valores profesionales del Médico de Familia.

- El perfil profesional se redefine situando como esenciales determinadas áreas, profundizando en áreas propias e incorporando algunas nuevas, lo que confiere al Médico de Familia potencialidad para desempeñar su trabajo, no sólo en el área de Atención Primaria, sino también en otros ámbitos profesionales que puedan beneficiarse de su amplio abanico competencial.

- La definición de los niveles de prioridad en el aprendizaje y de los niveles de responsabilidad en el desempeño de las funciones permiten avanzar en el perfil competencial del Médico de Familia.

- Este programa no sólo tiene interés para los tutores y residentes, sino también para todos los Médicos de Familia, pues constituye un referente de mantenimiento de la competencia en Medicina de Familia y Comunitaria.

- La solidez metodológica confiere al programa la validez para convertirse

en un referente en metodología formativa de postgrado.

- Por la definición de un posible Catálogo de Servicios de la Atención Primaria, se convierte en una potente herramienta para la cohesión y calidad del Sistema Sanitario.

- El programa persigue contribuir al demostrado impacto que la Atención Primaria, con médicos formados y entrenados en su práctica, tiene en la satisfacción de los usuarios.

- Además de pertinente por su adaptación a las necesidades sociales y sanitarias, el programa es factible desde el punto de vista legal, político, económico, organizativo y social.

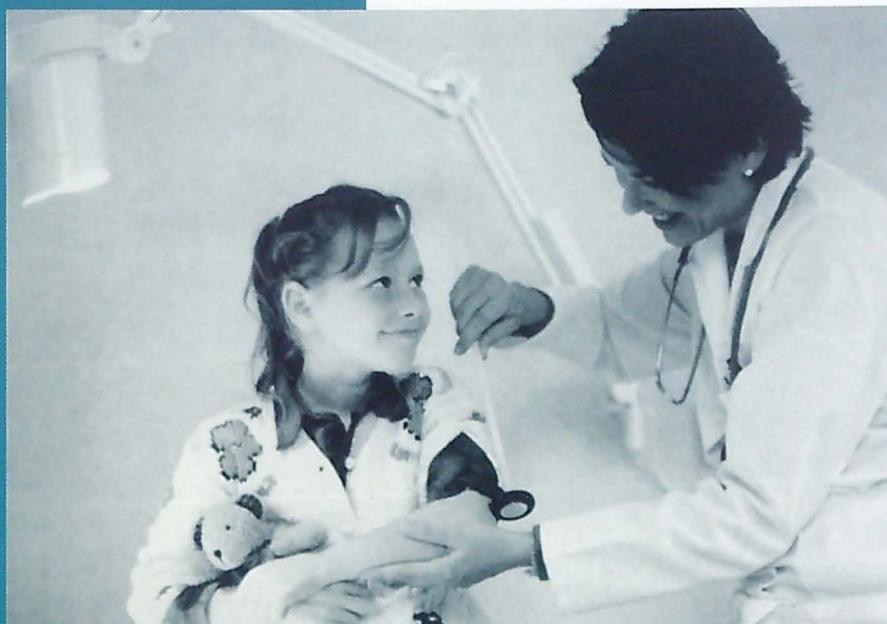
Los valores profesionales

En una época en la que el síndrome del *burn-out* y la "medicina defensiva" hacen acto de presencia, es importante recordar que los valores profesionales del Médico de Familia están vinculados a:

- su compromiso con las personas (los pacientes son los protagonistas, su autonomía no es sólo un deber ético sino un objetivo en salud, y deben ser entendidos en su contexto familiar y social);

Los tutores no sólo deben facilitar el aprendizaje de conocimientos, sino que han de transmitir a los residentes los valores positivos de nuestra profesión.

formación



El médico de familia debe desempeñar una doble función: comprender al paciente y comprender su enfermedad

- un compromiso social y ético (el uso eficiente de los recursos, la accesibilidad, una atención rápida, evitar la discriminación y detectar y mejorar las condiciones de vida);
- la necesidad de una mejora continua (toma de decisiones sobre las evidencias científicas, actualizando competencias y mejorando la calidad);
- la propia especialidad y la formación de alumnos y médicos residentes (los tutores no sólo deben facilitar el aprendizaje de conocimientos, habilidades y actitudes, sino que han de transmitir a los residentes los valores positivos de nuestra profesión).

La cercanía de la Medicina de Familia a la realidad social y su importancia en el sistema sanitario hacen que se profundice en áreas propias como son la atención a la familia, a la comunidad y al individuo en dos aspectos: en el abordaje de las necesidades y los problemas de salud y en el tratamiento de los grupos con factores de riesgo. Esto implica la incorpora-

ción de nuevas áreas, como el seguimiento de conductas de riesgo (urgencias y emergencias), la atención a personas en situaciones de conflicto familiar (violencia doméstica) o de riesgo social (los discapacitados, por ejemplo).

En el nuevo programa, el perfil profesional se redefine de modo que algunas áreas, hasta ahora pensadas de apoyo, pasan a considerarse esenciales en la labor del médico de familia. Se trata de la comunicación, el razonamiento clínico, la bioética y la gestión de la atención (gestión clínica, trabajo en equipo, gestión y organización de la actividad, sistemas de información, gestión de la calidad y responsabilidad civil y médico-legal). Estas cuatro áreas se consideran tan imprescindibles que constituyen la esencia de la buena práctica clínica junto con los conocimientos científico-técnicos. No son ningún complemento ya que, sin competencia en comunicación, razonamiento clínico, gestión de la atención y bioética, nuestros conocimientos y esfuerzos intelectuales serán difícilmente aprovechados. El médico de familia debe desempeñar una doble función: comprender al paciente y comprender su enfermedad. Y debe desempeñarla en un contexto que viene determinado por los diversos motivos de consulta, por el poco tiempo del que se dispone, por las diferentes probabilidades de enfermedad, y por la gran accesibilidad y la continuidad de la atención unidas a responsabilidades asistenciales específicas.

Habilidades de comunicación

Es importante, también, enseñar técnicas de comunicación, de razonamiento, de gestión de la atención y bioética. Estas habilidades no son características personales innatas, sino que se adquieren a través de la formación y del entrenamiento, por lo que



han de enseñarse con el mismo rigor que las técnicas de exploración física ya que la experiencia, por sí sola, nos puede llevar por caminos equivocados. Por este motivo, en el nuevo programa se definen los objetivos formativos, las actividades para adquirir conocimientos y habilidades con sus niveles de prioridad y de responsabilidad, las metodologías docentes, los lugares de aprendizaje, el tiempo y las lecturas recomendadas.

Debemos resaltar que es necesaria una metodología específica para afrontar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje de estas técnicas. Las metodologías empleadas están vinculadas al autoaprendizaje dirigido y al aprendizaje de campo: cursos, talleres y trabajos en grupo que sirven para profundizar en conocimientos, aprender habilidades y mejorar actitudes. En el trabajo de campo, los métodos más adecuados son la observación, el *feed-back* y el ensayo. La supervisión del estilo y técnicas de comunicación se deben realizar en los lugares de trabajo del residente.

Es conveniente contar con un aprendizaje teórico y un entrenamiento en habilidades que se adapte en cada Unidad Docente, aunque es recomendable, al menos, dedicar una media de 100 horas a lo largo de los cuatro años. El aprendizaje en estas técnicas debe comenzar al inicio de la residencia y prolongarse a lo largo de toda la formación con un esfuerzo especial en los periodos de formación que se desarrollan en el Centro de Salud.

Se recomienda que el aprendizaje en las competencias esenciales sea evaluado por métodos objetivos y estandarizados, tanto si es con propósito formativo como sumativo. La evaluación en este área se

plantea en tres niveles: el proceso formativo y de las actividades educativas realizadas; la estructura docente; y la consecución de los objetivos pedagógicos planteados (evaluación formativa). En el caso de no alcanzar los conocimientos, habilidades y actitudes del nivel de prioridad I, deben proponerse actividades para la recuperación de los mismos hasta garantizar la consecución del nivel adecuado de aptitud.

El nuevo programa tiene muchos retos; entre ellos, favorecer la "comprensión" de los pacientes como un mecanismo más para responder a nuestros compromisos sociales y con las personas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Comisión Nacional de la Especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria. *Programa de la Especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria* (aprobado el 20 de noviembre de 2002).

CIENCIA Y
CIUDADANÍA EN

Antonio Lafuente

*Investigador Científico
Instituto de Historia
Consejo Superior
de Investigaciones
Científicas (CSIC)*

Nuestras sociedades padecen una carencia extraordinaria de información científica. El asunto es saber por qué tal deficiencia es un problema importante y, después, tratar de cualificar cuáles son las acciones urgentes que habría que emprender. Empecemos reconociendo que cada día disminuye de forma alarmante la confianza en el progreso. En efecto, ya no es obvia la metáfora de que la sociedad sea arrastrada por la locomotora de la ciencia y la tecnología hacia cotas de bienestar crecientes. Lo cierto es que altos porcentajes de la población confiesan sentir miedo de la ciencia.

El cuarto Eurobarómetro, realizado en 1999, alumbraba algunos datos inquietantes, como, por ejemplo, que el 54% de los europeos estiman que la biotecnología no mejorará su calidad de vida. De hecho, mientras disminuye estrepitosamente la confianza en los expertos, públicos y privados, aumenta hasta casi el 90% el porcentaje de quienes opinan que estamos amenazando el orden natural y activando una bomba de relojería para las generaciones futuras. En fin, este es el ya viejo tema popularizado en 1968 por Garrett Hardin de "la tragedia de los comunes" y que, como predicen los ecologistas y los partidarios del desarrollo sostenible, debería incluir también el uso de bienes comunes como el aire, el agua, los bosques o los recursos energéticos no renovables.

Los problemas son agudos. Ulrich Beck habla de la transición desde una sociedad cuyas principales tensiones se planteaban alrededor del problema de la producción y distribución de las riquezas, a otra que debe aprender a producir y distribuir los riesgos. La noción de clase, en consecuencia, es desplazada por la de comunidad, un ente sociológico que se define por su mayor o menor proximidad a cierto riesgo. Y así, la desigualdad en el reparto de los males, alcanzaría hoy mayor relevancia pública que la desigualdad ante los bienes. La preocupación por la energía nuclear, las tecnologías reproductivas, el cambio climático, los desechos industriales, la biodiversidad o la sucesión de las diferentes crisis alimentarias, no son asuntos menores. Y no tiene mucho mérito predecir que las cosas no van a mejorar o, en otros términos, que nuestra sociedad tendrá que seguir enfrentándose a parecidas amenazas.

el laboratorio global

Los hechos demuestran que no estamos preparados. Ya sea que hablemos de las vacas locas o de cualquiera de esas substancias que alimentan una galopante quimiofobia, como el amianto, el mercurio o los gases del efecto invernadero. Y decir que nuestra sociedad fue sorprendida por fuertes movimientos de opinión pública que cuestionan el modelo institucionalizado de toma de decisiones, implica reconocer dos hechos: de una parte, la crisis de credibilidad que afecta a los expertos y, de la otra, la responsabilidad que se atribuye a la ciencia en la emergencia de estos peligros. ¿Qué ocurre? ¿existe riesgo de desintegración social?

Expertos bajo sospecha

Hay una historia de accidentes imposibles –el más popular ocurrió en Chernobil– que desacredita la tesis de que los errores pueden ser previstos y luego evitados. Pero hay más. En el mejor de los casos, un experto sería alguien que se ve obligado a moverse en dos ámbitos de actuación muy distintos, pues, pudiendo ser muy cualificado en el laboratorio, nada le acredita para ser brillante fuera de este espacio restringido. Por otra parte, estamos ante personas, generalmente vinculadas a intereses económicos, políticos o institucionales, que, como colectivo, se asoman a los medios de comunicación para mantener, ante la general perplejidad, discursos en paralelo, que tienden a ignorarse entre sí. Ya no sorprende que ecologistas y biotecnólogos afirmen hablar desde la ciencia para, a continuación, descalificarse con contundencia. Muchos autores mencionan este fenómeno para, después, hablar de crisis en las instituciones democráticas pues, como muestra el Eurobarómetro antes citado, el 80 % de la población reconoce estar insuficientemente informada, a la par que profundamente contrariada con la conducta de sus gobiernos. Lo que unos y otros nos

hurtan, sin importar cuál sea la ideología o pertenencia institucional, es la práctica de la ciencia tal como se hace.

La ciencia es una actividad de naturaleza controversial. Y, así, la discrepancia es un instrumento clave en la conformación colectiva de los asertos científicos. Tanto, que haríamos muy bien sospechando bajos niveles de excelencia allí donde falten dudas, errores y fracasos. Sin embargo, pocas veces se hacen públicas. Lo más frecuente es que sólo se escuche una loa interminable y cacofónica que quiere ver en los científicos una especie de atlantes civilizatorios. No entraremos a discutir esta cansina fábula de la modernidad, pero la idea de que un experto habla en nombre de la objetividad es absurda. Y, por ello, cuando los problemas tienen mucho impacto social, los profesionales pueden llegar a convertirse en actores tan decisivos como incontrolables. Muchas veces, en medio de la proliferación de opiniones, los expertos, lejos de ser la solución, forman parte del problema. No es raro entonces que parezca estar acentuándose la tensión siempre latente entre las élites y la ciudadanía o, en otros términos, que avance la desconfianza entre legos y sabios.

Enfrentamos así dos cuestiones íntimamente relacionadas: de una parte, la pretensión de que las ciencias, la república de los sabios, podía escapar al control político o, incluso, reemplazarlo ubicándose en una esfera superior, una especie de Jerusalén laica donde, más que soluciones, parecería que se ofrecen milagros; y, de otra, que esta deriva, a mi juicio tan exagerada como ambiciosa, está resquebrajando el viejo consenso republicano establecido tras la Segunda Guerra Mundial, que asignaba a la ciencia una capacidad para disolver los conflictos sociales y culturales al margen de las

banderías ideológicas. Estar por encima de las contingencias, en definitiva, les arrastró hacia una lejanía de lo cotidiano que se ha hecho sospechosa.

Todo el mundo habla del principio de prudencia o de precaución. Se habla tanto que no está de más preguntarse dónde reside su extraordinaria y supuesta novedad. No es creíble imaginar que la mayor parte de la gente no le de varias vueltas al asunto antes de casarse, o que no se revisen una y otra vez los datos antes de emprender una guerra o realizar una inversión en bolsa. Ciertamente, si el principio de prudencia no es un asunto banal, de Perogrullo, porque ahora se quiere aplicar a las cuestiones científicas. Toda la energía perdida para llevar la política hasta las estrellas, al cielo de la razón alejándola de las razones del

“

La discrepancia es un instrumento clave en la conformación colectiva de los asertos científicos.

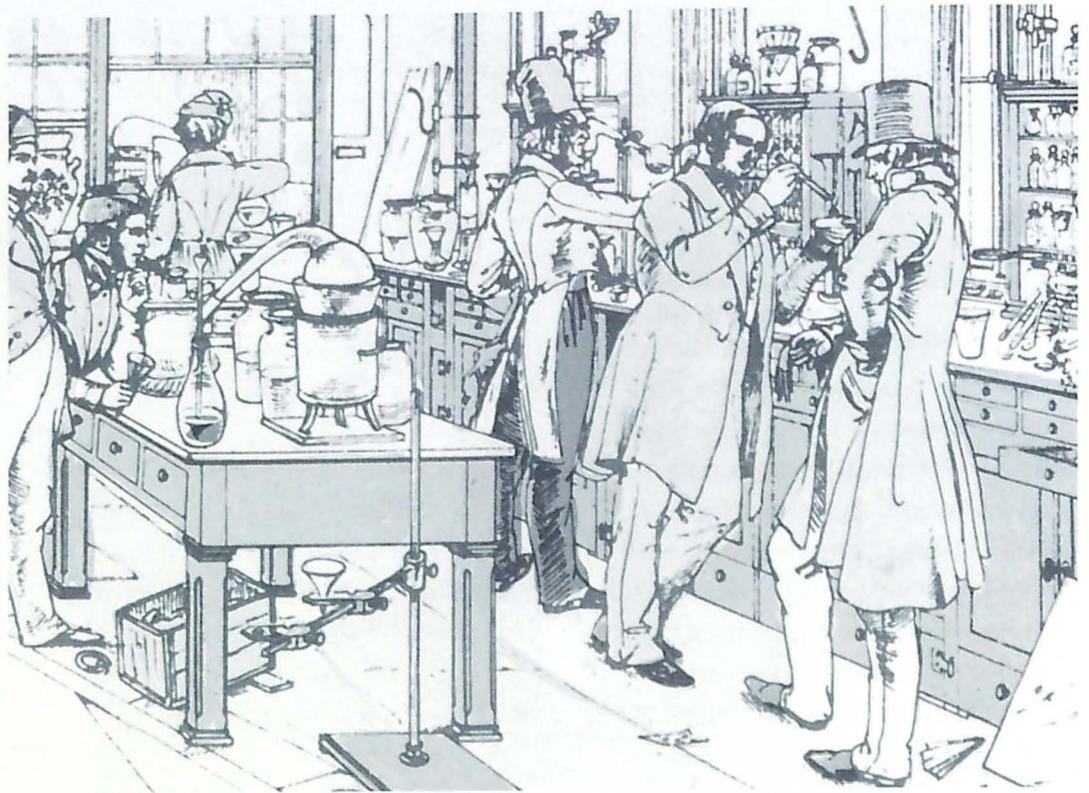
”

suelo, parece un camino que debe desandarse para volver a dignificarla y hacerla ciudadana. Nadie habla de excluir a los expertos. Sus conocimientos, pese a las muy frecuentes malas maneras de las que hacen gala, son necesarios. La solución no llegará por la vía de la exclusión de algunos, sino de la inclusión de muchos. Es preciso, a mi modo de ver, que la búsqueda de respuestas incluya no sólo todas las dimensiones del problema, sino también todos los grupos interesados (o afectados), bien entendido que hablamos de cualquier grupo humano capaz de crear un "nosotros" público y, por tanto, político.

Un laboratorio global

El escenario ideal para este intercambio plural de puntos de vista sería el que resultase de una ampliación de la idea de laboratorio al conjunto social. Hablamos pues de una institución que haría posible el contraste de pareceres y que recuperaría lo mejor de las prácticas científicas, es decir, la habilidad para afrontar y resolver controversias. De lo que se trata es de regresar a las penalidades de la incertidumbre y de la prueba. No hay exageración en pedir que el ámbito del laboratorio se extienda y confunda con el ámbito del mundo mismo, pues cada día el gobierno y la ciudadanía tienen que hablar de genes y átomos, de harinas animales y niveles de ozono, de terremotos e incendios, de la fecundación *in vitro* y del CO₂, de clonaciones y chapapotes, problemas que no caben en el laboratorio y que forman parte de experimentos que tienen escala planetaria. No es raro, entonces, que los suizos realizaran en 1998 un referéndum para decidir sobre el futuro de las investigaciones biotecnológicas, una decisión que reconocía a todo el país como parte de otro experimento sobre el que la ciudadanía, también los científicos y los laboratorios, querían expresar su opinión.

La compañía DeCode Genetics fichó en 1998 a toda la población de Islandia para participar en un experimento que, además de reportarles grandes beneficios para la salud, les haría ricos. El acuerdo



tripartito fue firmado también por el gobierno de la nación y los laboratorios Roche. Tras la aprobación por el Parlamento (38 votos contra 23), la empresa fue autorizada a utilizar las bases de datos médicos, genéticos y genealógicos existentes en el país, hasta entonces de uso restringido. El negocio consistía en estudiar las enfermedades cuya incidencia allí estuviese muy por debajo de la media europea (o fueran mucho más frecuentes) y buscar la relación entre tales patologías y el genoma de los islandeses. Y así, si la estirpe de los islandeses, supuestamente aislados del resto del planeta, era tan pura (tan endogámica, podría decirse también), quizás fuera en los genes donde se custodiaba el secreto de alguna excepcionalidad patentable que diera origen a pingües negocios. Y, si mencionamos las conferencias de Río, Kioto o Johannesburgo y el nuevo mercado en ciernes de CO₂, habrá que reconocer que el recalentamiento del planeta es otro gran experimento sobre el que se polemiza en tiempo real desde muchos campos disciplinarios y por no menos cantidad de sabios, activistas, empresarios o administradores.

En fin, la pared que separa el interior del exterior de las ciencias se hace difusa, de

forma que cada vez es más difícil para todos distinguir entre nosotros y nuestros genes o entre nosotros y nuestro planeta. O sea, que es lógico que emerjan con fuerza los grupos de quienes quieren intervenir, pues si es inevitable formar parte del experimento, también es razonable querer participar en su diseño. Nosotros somos el experimento. Y si es así, no sería tan radical la separación entre naturaleza, como metáfora que sustenta nuestra voluntad de objetividad, y cultura, entendida como el teatro de lo opinable y del multiculturalismo. La tensión entre naturaleza y cultura, entre hechos y valores, es otra de las dicotomías que van a ingresar en la UVI y con muy mal pronóstico. Así las cosas, no será muy difícil aceptar que existe una gran desproporción entre el mundo del laboratorio donde trabajan los expertos y el mundo social al que se dirigen.

El laboratorio clásico parece una miniatura del que aquí estamos desbrozando. Los dos tienen cabida y los dos son necesarios. Sería absurdo presumir de que el laboratorio en grande podría resolver mejor los problemas asociados con la hipótesis del "big bang" o los que se plantean los físicos alrededor de si los neutrinos tienen o no masa. Es ridículo, porque estos objetos son criaturas del laboratorio y sólo en su interior pueden sobrevivir. Para dialogar sobre estos asun-

La cultura científica debe avanzar desde la divulgación hacia la participación.

tos, o mejor participar en la crianza de esas construcciones humanas, hay que estar bien pertrechado de matemáticas y física. Pero, ¿qué ocurre cuando los problemas desbordan el laboratorio o, mejor aún, cuando el experimento tiene proporciones tan gigantescas como los ya mencionados? La solución es doble, pues no basta con ensanchar el laboratorio e incorporar nuevos actores, también hay que meter a los científicos en cultura, pues tienen que comprender que el mundo, fuera del laboratorio, es demasiado complejo. Y, salvo que defiendan las formas de institucionalización cortesana características del despotismo ilustrado, tendrán que admitir que, ya en nuestro mundo, la conciencia debe primar sobre la competencia.

Ciencia y cultura

Meter a los científicos en cultura me parece una hermosa frase. Pero si hay que incluir nuevos actores, y esos actores somos nosotros mismos, entonces también se requiere meter a los ciudadanos en ciencia. Y claro, no estamos pensando en instalar fábricas de pequeños "newtones" o "galileos", una tentación en la que, por desgracia, casi siempre sucumben los responsables educativos. Lo diré más claro: un ciudadano que ignora lo que es un calorímetro no es un ciudadano de segunda. La cultura que aquí estamos defendiendo no se concibe como una acumulación de saberes. No digo que sobre información, tampoco que haya que combatir la divulgación, pero sí creo que tenemos que protegernos contra sus efectos anestésicos, pues con frecuencia, la divulgación se convierte en un viaje iniciático al país de las maravillas que busca un reencantamiento del mundo ajeno a los problemas que nos circundan.

Muchos científicos se quejan de que cuando participan en conferencias con audiencias masivas para presentar las fronteras de alguna rama del saber, se encuentran con

multitud de preguntas que les reclaman respuestas que garanticen una mejora de la calidad de vida. Muchos se desaniman y ya no regresan. Tienen razón. El problema es que la ciudadanía no sabe cómo dirigirse a un científico, ni qué preguntarle. Por supuesto ignora casi todo sobre cómo es su saber y cómo lo hace. Le resulta imposible discriminar los campos en los que debe tomárselo en serio: no sabe mantener una relación mutuamente pertinente. Por otra parte, no faltan los científicos, o mejor los expertos, que tampoco se esfuerzan en reconocer sus carencias y, a veces, hablan de lo que no saben. Y, también, opinan de lo que saben, pero no siempre queda claro que una demostración, más que un descubrimiento, es un proceso, una obra en construcción. Meter la cultura en ciencia implica también tomar conciencia de las dificultades que tienen los investigadores para tomar decisiones. La dirección correcta es constatar sus limitaciones en lugar de exigirles milagros.

Hay que trabajar en la dirección del buen gobierno y del sentido común. Los expertos deben ocupar su sitio y acostumbrarse a la pluralidad de voces, incluidas las de la ciudadanía. Muchas de las encrucijadas a las que nos enfrentamos sólo tienen solución ensanchando el campo de la política, incluyendo en su agenda los asuntos científicos que durante largo tiempo escaparon a su control. Ser prudentes, hoy, no equivale a suspender las investigaciones en biotecnología, sino en convertir la biotecnología en un asunto tan político como científico. La consecuencia es que la cultura científica debe avanzar desde la divulgación hacia la participación. Unos y otros, entonces, tenemos que aprender a escuchar. Para entender hay que escuchar y la cultura de la que hablamos tiene que fomentar entre los destinatarios el diálogo y la voluntad de consenso. Se trata, entonces, de crear

opinión pública, y reconozco que me gusta mucho el concepto de foros híbridos, lugares de producción y reproducción de un nuevo tipo de relaciones sociales donde se aprende el arte de cohabitar entre las varias nociones de cultura y las varias nociones de naturaleza. Multiculturalismo y multinaturalismo han llegado para quedarse entre nosotros y nada ganaríamos combatiéndolos. Insisto, será más largo y penoso el camino, pero parece inevitable prestigiar la práctica humanista del escuchar y discutir hasta que comprendamos la pasión que alimenta las otras perspectivas. Cultura científica es entonces sinónimo de cultura política, pues políticos son muchos de los problemas científicos, y científicos vienen siendo los problemas políticos. La ciudad y el laboratorio se hacen crecientemente indistinguibles y, por eso, una cultura para la "polis" necesita desarrollar nuevas formas de competencia desarrolladas a partir de la primacía acordada para la conciencia. Y, así, si los expertos renuncian al privilegio de la extraterritorialidad política —en la práctica ya muy amenazado— se encontrarán con el beneficio del apoyo colectivo que les resulta indispensable.

Según el cuarto Eurobarómetro, el 54% de los europeos estiman que la biotecnología no mejorará su calidad de vida.

CONM ANO ajena



José Jiménez Lozano

José Jiménez Lozano

Escritor

Maestro Huidobro contaba a sus alumnos, en la escuela que había puesto para conversar con los muchachos, y que era diferente de la escuela del pueblo, todas sus aventuras por el mundo; y, por lo tanto, también les había contado aquella de cuando había estado en Rusia, y le había pillado allí el invierno porque se había descuidado en las fechas de volver de allí antes de que el hielo y la nieve llegasen, y la nieve se adelantó mucho ese año, y sorprendió a casi todo el mundo. Aunque no a todos, porque en Rusia también había, como en todas partes, alguna gente que entendía verdaderamente estos asuntos del tiempo por síntomas y razones que no son los de los demás, ni tampoco las de la ciencia, aunque estas razones e indicios sean verdad, o por lo menos una verdad muy pequeña y desvaída como son las razones en el caso de la meteorología, o de los pájaros mismos o de los monos, en las que nunca se sabe nada a ciencia cierta, y todo es como un caos concertado.

– Porque los monos no hablan como todos sabéis –dijo Maestro Huidobro

– Sí señor –respondieron los chicos.

– Pero ¿os acordáis del señor Descartes?.

– Si señor –volvieron a contestar a coro los chicos.

– Pues, una vez, le pasó una cosa con los monos, y, a lo mejor, ya os la he contado. ¿Queréis que os la cuente otra vez?

Porque claro estaba que los muchachos se acordaban del señor Descartes, como habían dicho, y no podía ser menos porque salía casi todos los días en la conversación, y Maestro Huidobro tenía allí un retrato suyo en la habitación donde conversaban, entre las dos vitrinas más grandes, una con libros y la otra con muchos frascos de vidrio, donde estaban los

El secreto de la nieve

minerales preciosos que había traído de sus viajes con aquellos pájaros parleros que luego había soltado y se habían ido a sus naciones otra vez. Y en aquel retrato el señor Descartes estaba muy serio, y tenía un cuello blanco muy bonito en el traje negro, y parecía que le miraba a uno como preguntando. Pero no importaba que Maestro Huidobro les contase otra vez más cosas del señor Descartes, o las mismas incluso, porque las cosas que contaba Maestro Huidobro, como eran muy bonitas, las pasaba lo que a los cuentos que también son muy bonitos, que el que los cuenta pregunta siempre:

– ¿Quieres que te lo cuente otra vez?
O, si no hace esta pregunta el que los cuenta, dicen los que escuchan que los cuenta de nuevo, porque es que, además, se cuenta siempre de otra manera y salen más detalles de la historia que se cuenta; o, si se olvida de alguno de ellos que ya contó otra vez quien lo cuenta, los que escuchan se los recuerdan, y así se va completando la historia y siendo cada vez más bonita e interesante. Así que, aunque lo que era seguro era que ya les había explicado Maestro Huidobro a los niños quién era el señor Descartes y lo que había dicho de cómo había que pensar, primero una cosa y luego otra que se derivaba de ella, o debía decirse después por alguna otra razón, y que todo estuviese muy claro, y no hubiese ninguna oscuridad, no sabía él si les había contado a los chicos, por ejemplo, que no le gustaba nada madrugar al señor Descartes, y se quedaba leyendo y escribiendo en la

cama el mayor tiempo que podía hasta cuando estaba en el colegio.

– ¡Hala! – decían los chicos.

Y preguntaban también:

– ¿Y le dejaban en el colegio y en su casa levantarse tarde?

– ¡Vaya suerte! – decían otros.

Maestro Huidobro impuso silencio suavemente, con su sonrisa como siempre, y dijo suspirando:

– ¡Calma! ¡Calma! Ya os lo explicaré. Es que aquéllos eran otros tiempos, y además el señor Descartes estaba siempre muy cansado porque pensaba mucho, y hacía muchos problemas matemáticos.

– ¡Ah! – exclamaban los muchachos ya convencidos.

– Pero, sin embargo –añadió Maestro Huidobro– lo que más temía en este mundo el señor Descartes era que anduviese en lenguas por ahí, y todo el mundo le conociese, porque había escrito libros. Lo que más temía era que tuviese fama, y por eso a lo mejor también tenía que levantarse tarde, por lo que la fama le cansaba, de tanto oír hablar de él y de tanto saludarle e invitarle, y decirle alabanzas y baratijas como decía el señor Miguel de Cervantes a quien también disgustaban mucho estas cosas, aunque éste se las echaba pronto al hombro las cosas de la fama, pero al señor Descartes le pesaban como si llevara los bolsillos llenos de plomo.

– ¡Hala! –exclamaron los chicos– ¡No puede ser!

– ¡Pues lo es! –aseguró Maestro Hui-

En aquel retrato
el señor
Descartes
estaba muy serio,
y tenía un cuello
blanco muy bonito
en el traje negro,
y parecía que
le miraba a
uno como
preguntando.

dobro—. La fama pesa más que un cañón de bronce a las espaldas.

O por lo menos eso era lo que le ocurría al señor Descartes, añadió. Y luego preguntó: — ¿Es que a vosotros os gustaría ser famosos, y que no pudieseis dar un paso sin que os señalasen con un dedo, y que hasta los periódicos hablasen de vosotros?

— No, no —contestaron los chicos.

— Pues al señor Descartes tampoco le gustaba, y era lo que peor llevaba; y entonces fue cuando él mismo le contó a un amigo lo que a él mismo le habían contado que a unos misioneros de América le habían contado unos indios. Para que veáis las vueltas

El reloj de péndulo de la sala de Maestro Huidobro dio las seis de la tarde, que era la hora de final de la clase, y Maestro Huidobro ayudó a cada niño a ponerse su abrigo y su bufanda para que no se acatarrasen como el señor Descartes.

que por el mundo y por el tiempo pueden dar las historias, porque yo mismo he leído esa carta del señor Descartes en un libro, y ahora os voy a contar a vosotros lo que en ella está escrito desde el siglo diecisiete, y es como si os lo contase el mismo señor Descartes y no estuviera muerto.

— ¡Hala! —comentaron los niños.

— Ni ¡hala! ni nada. ¿Es que no es así?

Los chicos se callaron e hicieron el silencio que hacían cuando habían comprendido las cosas, porque todas las cosas que se aprenden producen silencio mientras se adentran en el ánimo, y entonces fue cuando Maestro Huidobro les contó lo del señor Descartes y los monos, que era que una vez, hablando un misionero con unos indios de América de los monos, los indios le dijeron, en voz muy baja y con mucho secreto, que ellos sabían que los monos hablaban como las personas, pero que no querían que les oyesen porque entonces los hombres les pondrían a trabajar para ellos, y ya no serían libres nunca más.

— ¡Vaya listos! —comentó uno de los chicos. Pero otra niña dijo:

— A lo mejor no querían que se supiese que hablaban para que no les escuchasen y no supiesen sus secretos.

— Pues también podría ser —matizó Maestro Huidobro— porque también os he dicho ya que las cosas no se saben hasta que no se saben, y de lo que no se sabe no se debe hablar.

Pero que lo que hacía al caso era que el señor Descartes se puso a pensar y a pensar, y a darlo vueltas en su cabeza, y entonces había llegado a la conclusión de que si él no hubiera escrito lo que había pensado, y nadie hubiera sabido que lo había pensado, no hubiera sido famoso y, por ejemplo, no tendría que ir hasta Estocolmo, adonde le había invitado la Reina de los suecos, con el frío que hacía allí, y no tendría que madrugar tanto para dar a esta clase de filosofía, a las cinco de la mañana, con todo helado y lleno de nieve. Pero era la hora que le habían señalado.

— ¡Hala! —volvieron a decir los chicos.

— Pero la nieve es bien bonita.

— Sí, pero ya sabéis que el señor Descartes cogió un catarro malo, y se murió.

No lo sabían, nunca se lo había dicho, y esta vez el silencio fue mucho más profundo, y largo, y a lo mejor Maestro



Huidobro tampoco sabía cómo continuar.

A lo mejor hasta se le saltaron las lágrimas, porque se levantó de su sillón de anea y se fue hasta la ventana, y les dijo a los chicos que qué sol más reluciente hacía, si se habían fijado bien. Y al fin dijo también:

— ¡Ya veis, ya veis, el pobre señor Descartes!

— ¿Y entonces, Maestro Huidobro, es que los monos eran más listos que el señor Descartes? Porque eso era lo que pensaría el señor Descartes cuando se estaba muriendo, ¿no?

— No lo sabemos, no lo sabemos —contestó Maestro Huidobro, con mucha melancolía.

Pero que ahora les iba a contar lo que quería contarles de cuando a él le pilló la nieve en Rusia por no haber hecho caso de aquel monje que decían que estaba loco porque no hablaba apenas más que con los pájaros, y siempre se estaba sonriendo. Sólo que como hacía todo lo que se necesitaba sin que se lo pidiesen, y lo mismo en el monasterio que fuera de él, y lo hacía enseguida y muy bien, y nunca había dicho una mentira, le querían todos mucho.

Maestro Huidobro había ido a aquél



monasterio a ver sus iconos, sobre todo uno que había pintado en una casita o kiosko dentro de la cual había un pozo cuya agua que, si se bebía, le informaron, le hacía a uno muy misericordioso, y, como nadie la quería beber, rebosaba del brocal, y habían tenido que hacer un regatillo para que se desahogase el pozo, y el regatillo llevase el agua de la misericordia a los pájaros y los otros animales y a unas cuantas personas que prácticamente se alimentaban de él y un rebojillo de pan, como el monje loco.

– ¿Y por qué la gente no quiere ser misericordiosa? – había preguntado Maestro Huidobro al monje loco.

– No lo sé –había respondido–. Pero pronto llegará la nieve afortunadamente. Y Maestro Huidobro se quedó desconcertado así al pronto, porque en Rusia entonces, en ese momento, el invierno no había enviado ninguno de los mensajeros que siempre manda por delante, y ni siquiera el otoño sus adioses de colores de oro y rojo oscuros, o atardeceres en los que el sol parecía como si incendiara los bosques, que a veces hasta se dudaba porque estaba anocheciendo. El aire húmedo olía como olió al principio el mundo, cuando no estaba manoseado y tan trillado como

sucedería luego, y el aire era tibio; las tormentas sonaban todavía a lo lejos, y el ruiseñor o el cárabo se oían, el uno con su melancolía, el otro con su invitación al descanso y al sueño.

– Sí, pero hay mucho ruido de hombre y hasta los monjes no hacen más que discutir en el monasterio con papeles en la mano. Hay mucha herrumbre en todo el mundo, y a veces es de sangre –le dijo el monje a Maestro Huidobro.

Calló un instante y preguntó, por su parte:

– ¿Y ha visto como va de lleno de agua de la misericordia el regato de desagüe del pozo?

Maestro Huidobro hizo un alto al llegar aquí, contando aquella aventura a sus alumnos, y dijo a los chicos que, antes de seguir adelante, tenía que pedirles que pensarán bien lo que era un día de nieve cuando todo está cubierto como una sábana, y no se oye nada como no sea el grito lejano de algún pájaro o el ladrido de un perro, y si una voz humana se oye acaso, siempre es dulce y cantarina. ¿Se habían fijado en eso?. Pero que en Rusia, hasta los edificios más altos de las torres azules o doradas quedaban cubiertos por aquella sábana en kilómetros y kilómetros, y lo único que podía oírse eran las esquilas de las caballerías de los trineos que se apresuraban a buscar un refugio bajo aquel blancor. Todo era silencio. Y esto era precisamente, le había explicado el monje, porque, cuando los hombres despreciaban la misericordia y la alegría, y todo era ruido y discusión, y luego ya podía haber sangre, entonces tenía que nevar necesariamente.

– ¿Con este sol, hermano? –dijo Maestro Huidobro.

Y el monje loco se echó a reír entonces

– ¡Je, je, je! ¡Je, je, je!

Y estuvo un buen rato riendo y sonriéndose, como si Maestro Huidobro le hubiese contado un chiste, hasta que pudo comenzar a hablar de nuevo; y le preguntó de sopetón a Maestro Huidobro si se acordaba de lo que había sido el Diluvio Universal que se había llevado a todo el mundo por delante excepto a Noé y su familia y una pareja de animales de cada especie. Porque, si se acordaba, también tenía que acordarse de que Dios dijo que no habría más diluvios, porque

el mundo es muy hermoso, y en vista del desastre que había sido aquél, y puso como señal de esa promesa el arco iris, que salía después de cada tormenta para que no se los olvidase, a Dios y a todos los hombres, que la promesa se mantenía. Así que como Dios, pese a todo el ruido de tontería y de maldad que hacían los hombres, y pese a que se negasen en todas partes a beber el agua de misericordia de los pozos que había por el mundo entero, no podía enviar ya otro diluvio porque sería un nuevo desastre, y además Dios faltaría a su palabra, enviaba la nieve, porque en los días de nieve, hay mucho silencio y mucha misericordia. Y esto aunque fuera agosto, que era lo que había sucedido aquel año que Maestro Huidobro estuvo en Rusia, según le dijo al final el monje loco; y él, Maestro Huidobro, tuvo que quedarse allí mucho más tiempo, hasta que llegó en trineo a la estación donde tenía que tomar el tren de vuelta para la tierra del occidente.

– ¿Y qué pasó? – preguntaron los chicos.

– Nada. No pasó nada, sino que nevaba y nevaba, y nevaba, y no dejaba de nevar.

– ¿Y el señor Descartes? – preguntó todavía la misma niña que era siempre la más preguntona.

– El señor Descartes ya os he dicho que estuvo en Suecia, no en Rusia, pero qué sé yo qué pasaría si la nieve del silencio y la misericordia no cayese.

– Pues a lo mejor esas cosas son también las que saben los monos y no las quieren decir, porque les llamarían locos y les harían hacer todos los recados y trabajos.

– Pues a lo mejor –contestó Maestro Huidobro.

Pero entonces el reloj de péndulo de la sala de Maestro Huidobro dio las seis de la tarde, que era la hora de final de la clase, y Maestro Huidobro ayudó a cada niño a ponerse su abrigo y su bufanda para que no se acatarrasen como el señor Descartes, y luego todos se asieron de la mano unos de otros, y todos de las de Maestro Huidobro, para ir a sus casas, y Maestro Huidobro iba diciendo:

– ¡Con cuidado, niños, con cuidado! Como cuando yo iba por las estepas rusas. La nieve es muy rebelde cuando se la pisa.

R E C U E R D O S

yoo presencias

José Botella Llusía

(1912 - 2002)



Manuel Díaz-Rubio

*Vicepresidente
Presidente del Comité Científico
Fundación de Ciencias
de la Salud*

José Botella Llusía nació en Madrid el 18 de marzo de 1912. Realizó los estudios de Medicina en Madrid, donde fue alumno interno en el Hospital de San Carlos en la cátedra que regentaba Manuel Varela Radío, a la vez que acudía a la Maternidad Provincial junto a su padre José Botella Montoya. Tras licenciarse con premio extraordinario, en 1936 alcanzó el grado de doctor con la tesis *El metabolismo intermediario de los aminoácidos, el amoniaco y la urea durante la gestación normal; sus modificaciones en las toxemias de embarazo y su relación con la función hepática y placentaria* que fue calificada con premio extraordinario. Su formación, marcada por estos maestros y por Gregorio Marañón, a cuya clínica asistió en el Hospital Provincial desde 1933 a 1936 y de 1942 a 1945, se completó en las Universidades de Viena y Munich al lado de los profesores Alfred Amreich y Heinrich Eymmer, durante el curso 1934-1935, pensionado por la Junta de Ampliación de Estudios.

Profesor ayudante de clases prácticas entre 1939 y 1941, en 1941 fue nombrado Profesor Adjunto de Obstetricia y Ginecología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Madrid; en 1943, Encargado de Cátedra, y en 1946 ganó, por oposición, la Cátedra de la misma disciplina de la Universidad de Zaragoza. En 1948 obtuvo la Cátedra de Obstetricia y Ginecología de la Universidad Complutense, siendo nombrado años más tarde Director del Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Facultad de Medicina de la Universidad.

Cuatro años antes, en 1944 obtuvo, por oposición, la plaza de Jefe de Servicio de la Maternidad Provincial de Madrid y entre 1953 y 1967 fue director del Instituto Provincial de Obstetricia y Ginecología de Madrid.

De gran inteligencia, vivió siempre aceptando los retos de cada momento, mostrando una preparación e inquietud ejemplar hasta los últimos días de su vida. Desechó la nostalgia, tan frecuente por otra parte en otros muchos, para justificar un abandono de sus capacidades, y respondía a ella con el estudio, la crítica y una mente más abierta que muchos de nuestros jóvenes. Destacó en José Botella su enorme capacidad para adaptarse a los muchos cambios que tuvo que vivir a lo largo de su dilatada vida, percibiendo siempre estos cambios como una oportunidad de ganar algo, no de perderlo.

Durante los primeros años de su actividad, se enfrentó a una medicina muy tradicional, "lenta", pero pronto rompió con ella para sumarse a las corrientes científicas más dinámicas que imperaban en Europa, lo que le llevó a realizar una medicina de carácter eminentemente científico frente a aquellos que, incluso dentro de la Universidad, se consagraban a una medicina esencialmente práctica. Más tarde se incorporaría vigorosamente, a pesar de estar ya jubilado, a una medicina impetuosa, impregnada por el desarrollo tecnológico que tanto impacto ha tenido en las ciencias médicas. En todos los casos su adaptación fue más que brillante,

pues en la mayoría de las ocasiones asumió y lideró el cambio, hecho reservado únicamente a los más grandes. Fue siempre fiel a sus creencias y concepciones más íntimas, pero aceptó universalmente de forma positiva el pensamiento de los demás.

Sus aportaciones fueron de gran calidad. Destacó por su capacidad conceptual e innovadora, como lo demuestran sus más de seiscientos trabajos científicos en revistas nacionales e internacionales, muchos de ellos con aportaciones personales importantes y de gran calado científico. Muy impregnado durante toda su vida por las influencias que en él ejerció su maestro Gregorio Marañón, desarrolló e impulsó todo lo relacionado con el sistema endocrino femenino en su libro *Endocrinología de la Mujer* (Madrid, 1942), obra ejemplar y trascendente que fue traducida a varios idiomas. Entre sus muchas otras publicaciones destacan *Curso Elemental de Ginecología* (Madrid, 1946) transformado posteriormente tras 14 ediciones en *Tratado de Ginecología* (Madrid, 1993) y, junto a José Antonio Clavero Núñez, *Suprarrenales y función sexual* (Madrid, 1946), *Enfermedades de transmisión sexual en la mujer* (Madrid, 1988) y *La edad crítica. Climaterio y menopausia* (Madrid, 1990).

Maestro de la Ginecología

Magnífico clínico y cirujano, destacó en él sobremanera su pasión por la Universidad. Para él esta dedicación fue incluso superior a su vocación como médico, y en ella realizó una importante labor no sólo como catedrático, sino como responsable de la Universidad Complutense, de la que fue su Rector entre los años 1968 y 1972. Maestro profundo, creó la más importante escuela ginecológica de la medicina española. Entre sus discípulos figuran un innumerable número de ilustres catedráticos, y entre ellos, José María Bedoya González, Jesús González Merlo, José Antonio Clavero Núñez, Manuel Escudero Fernández, Alejandro Novo González, Francisco Nogales Ortiz, Francisco Sánchez Garrido, Jesús Sánchez Ramos, Heraclio Martínez Hernández, Javier Parache Hernández e Ildelfonso Tarancón Martínez.



JOSÉ BOTELLA LLUSIA

ARCHIVO FCS

Entre 1958 y 1963 fue Presidente de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia –posteriormente Presidente de Honor– y Presidente de la Fundación Gregorio Marañón. Recibió multitud de distinciones entre las que destacan el Premio Nacional Gregorio Marañón, la Medalla de Oro de la Universidad Complutense, las Grandes Cruces de Alfonso X el Sabio, Isabel la Católica, Mérito Civil y de la Orden Civil de Sanidad. Fue asimismo Caballero de la Legión de Honor y de la Orden de la Salud Pública de Francia, Doctor *honoris causa* por la Universidad de Rosario (Argentina), y Miembro de Honor de multitud de sociedades científicas de la especialidad de

Ginecología y Obstetricia, entre ellas las de Buenos Aires, Cuba, México, Brasil, Italia, Alemania y Francia.

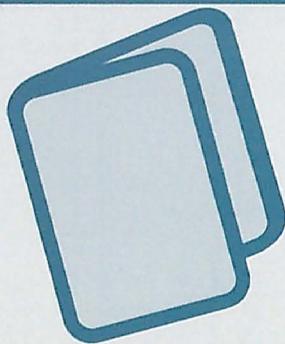
En 1950, con el discurso *El estado actual de la doctrina de la nutrición embrionaria*, ingresó como Académico de número en la Real Academia Nacional de Medicina, de la que más tarde, entre 1986 y 1994, fue Presidente y, a partir de 1994, Presidente de Honor.

Su desaparición supone, sin duda, una gran pérdida, aunque la herencia de su labor, hoy continuada por sus discípulos, aminora la sensación de orfandad que deja en la ginecología española.

La herencia de su labor aminora la sensación de orfandad que deja en la ginecología española

EL CURIOSO

impertinente



Javier Puerto

Director de Programas de Humanidades.
Miembro del Patronato
Fundación de Ciencias de la Salud

José María López Piñero

La Medicina en la Historia

Madrid, Ed. La esfera de los libros, 2002. 784 págs.
ISBN: 8497340892

Desde la Prehistoria al siglo XX, la última obra de José María López Piñero recoge en 700 páginas los hitos más importantes de la historia de la medicina y de la ciencia, siempre bajo el original prisma del prestigioso historiador. Un libro imprescindible no sólo para los profesionales sanitarios, sino también para todos los lectores interesados en el pensamiento científico.

Durante la baja Edad Media, Juan de Salisbury, destacado miembro de la Escuela catedralicia de Chartres, atribuyó al maestro Bernardo de Chartres una sentencia especialmente afortunada: "Somos enanos, sentados sobre los hombros de gigantes, de tal modo que podemos ver más cosas que ellos y más lejos, no porque nuestra visión sea más penetrante o superior nuestra talla, sino porque nos elevamos gracias a su estatura de gigante."

No hay una manera más precisa de definir la cultura, cualquier forma de cultura, incluida la científica. Cada uno de nosotros, en la escuela, en la universidad, aprendemos en unos años lo que a la Humanidad le ha costado esfuerzos milenarios.

A partir del siglo XIX, y durante buena parte del XX se pusieron de moda las revoluciones y hasta en ciencia se habló y se sigue hablando de ellas. Se dice que la revolución científica se

LA MEDICINA EN LA HISTORIA

JOSÉ MARÍA LÓPEZ PIÑERO



produjo durante el Renacimiento y el Barroco. Ya es suficientemente amplio el espectro de tiempo para algo tan instantáneo y virulento como una revolución. Además, es verdad que se produjo un cambio radical en la manera de abordar los estudios en Astronomía, en Anatomía y en la forma de afrontar la investigación sobre la naturaleza, pero si hablamos de Botánica o Química, la mudanza se produjo en el XVIII. Nos encontraríamos ante tres siglos de revolución y, si nos asomamos a la terapéutica farmacológica, hemos de esperar hasta el XIX, con lo cual

estaríamos hablando de la revolución permanente o, tal vez, del rayo que no cesa. Si estudiamos a los protagonistas "revolucionarios", en Copérnico encontramos muchas ideas heliocentristas procedentes del hermetismo; en Paracelso, un conglomerado de creencias antiquísimas junto a otras innovadoras; en Harvey, concepciones muy anticuadas sobre diversas cuestiones y en Newton, por citar sólo a cuatro, una práctica intensa y profunda de la Alquimia. Lo que en unos casos aparece como revolucionario, en otros es mero retardo y tradición autoritaria. En el siglo XX, además, Freud revisó a los clásicos y puso de moda a Edipo y su complejo. Ya no se trataba de cabalgar cómodamente a hombros de los mayores, de las poderosas figuras paternas, sino de matarlas, ocupar su lugar y evitarse cualquier sensación de culpa que le llevase a uno a arrancarse los ojos. De ahí, probablemente, viene el culto desmesurado a la juventud, como si en sí misma fuese un valor. Lo cual, en el mejor de los casos, resulta tan estúpido como la preeminencia que se concedía a los ancianos en otras civilizaciones.

Entre los historiadores, si tienen inteligencia, si trabajan, si son constantes, sucede como con los buenos vinos: mejoran con la edad, aunque algunos se estropean con el paso de los años.

Ese abultado
número de
folios lleva
desde la
Prehistoria,
desde las
profundidades
del alma
humana, hasta
la más rabiosa
actualidad.

EL CURIOSO

impertinente

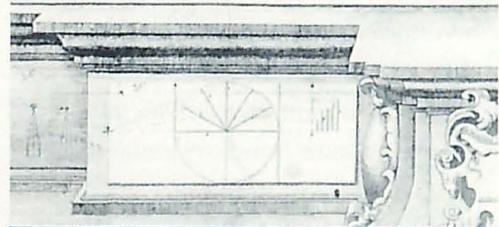
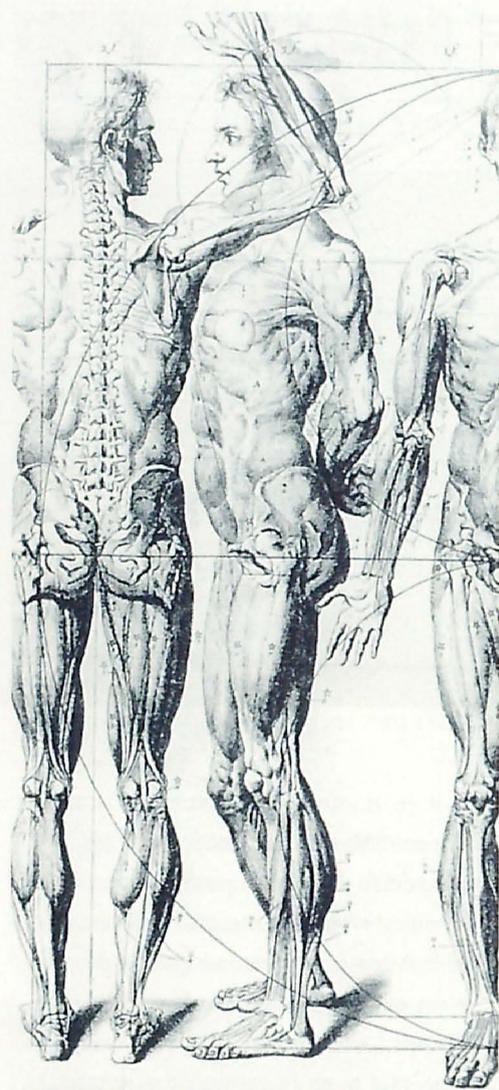
El público
en general
comprenderá,
de nuevo, lo
estúpido
de hablar
de dos
culturas.

Es prácticamente imposible tener una visión de conjunto de los hechos, científicos o culturales, sin llevar muchos años dedicado a su estudio. Lo es por simples impedimentos biológicos. Hay que leer demasiados textos, acudir a tantos archivos, que el tiempo impide efectuar obras maestras en la juventud. Se puede demostrar sagacidad, inteligencia, constancia, lo que los taurinos denominan "tener maneras". Se puede incluso dar un enfoque nuevo a una disciplina pero, para ofrecer una visión de conjunto, ha de esperarse a que el talento madure, la erudición aumente y no se malogren en los muchos meandros que tiene la investigación y la propia vida. Acaso sería bueno que fuésemos capaces de conciliar el mito de Edipo y el de los gigantes que se dejan cabalgar y ofertar a nuestros sabios maduros el merecido respeto que también se ganan los jóvenes rompedores.

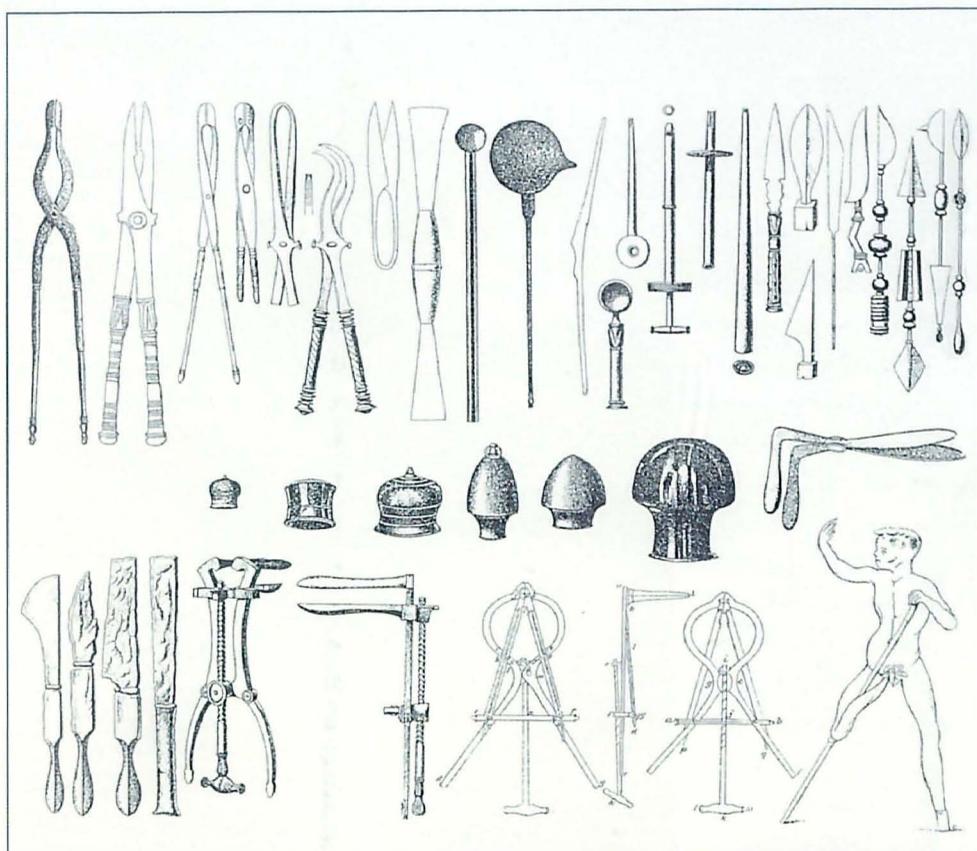
Desde Platón a la OTAN

Un sabio, José María López Piñero, que a tantos nos ha dejado sentarnos a las espaldas de su obra enciclopédica, acaba de publicar una Historia de la Medicina. Obedece al antiguo modelo mediante el cual se impartían, y algunos seguimos haciéndolo, las clases de la disciplina, en un esquema temporal que abarca, más o menos, desde Platón a la OTAN. Comienza el maestro el libro con la frase: "El ser humano tiene una inclinación a preguntarse por sus orígenes". Lo acaba, tras casi 700 páginas, con una referencia a la reforma psiquiátrica: "El retroceso tiene dos polos opuestos: ajusticiarlos (a los dementes) sin tener en cuenta su enfermedad, como se hace en los Estados Unidos, o dejarlos en 'libertad provisional' aunque hayan realizado los más terribles actos de violencia, práctica habitual de muchos jueces españoles".

En ese abultado número de folios nos lleva desde la Prehistoria, desde las profundidades del alma humana, hasta la más rabiosa actualidad. De eso se trata la Historia de la Medicina y de la Ciencia. Por eso he resaltado sus palabras: estudiar el pasado, desde el pasado, para mejor entender el presente, desde el presente. Por eso, también, cualquier estudio histórico-científico o tiene, como el que reseño, una tremen-



ATLAS ANATÓMICO DE CRISÓTOMO MARTÍNEZ (H. 1680-1689)

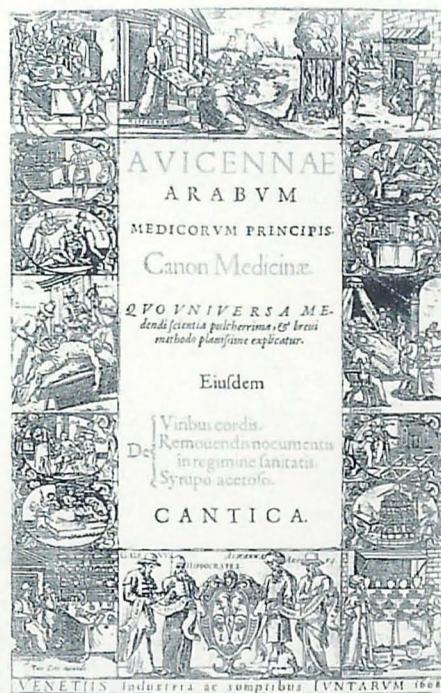


INSTRUMENTOS QUIRÚRGICOS ROMANOS. LÁMINA DE E. GURLT (1898).

da actualidad o sólo es pasto de erudición vana. Entre medias, todo. Los orígenes de la Medicina, las arcaicas, las clásicas, Grecia y Roma, la Edad Media, bizantina, islámica y europeo-cristiana, el Renacimiento, el Barroco, la Ilustración y la Medicina contemporánea. Y aquí desde el evolucionismo hasta la psicoterapia. Desde la Medicina social, hasta las especialidades médicas. Desde la Farmacología, hasta la microbiología; todo. Tal esfuerzo, en tan escaso margen de folios, pese a lo abultado del libro, no habría sido posible sin una vida de estudio, de meditación, de publicaciones tan frecuentes como si de una condena a trabajos forzados se tratase, de incursiones anteriores en la Historia de la Medicina, de los clásicos médicos, de la terapéutica farmacológica, de la biografía, de la bibliografía, de tantas cosas que parece imposible que hayan

sido llevadas a cabo por un hombre solo. Por si fuera poco, el libro viene con una bellísimas ilustraciones, gracias, también, a sus numerosas incursiones en el estudio de la ilustración científica; con una selecta bibliografía y con los imprescindibles índices, cuya ausencia hace a otras obras inútiles. ¿Alguna objeción que hacerle? Su originalidad. El libro tiene numerosos antecedentes pero obedece a sus propios y fuertes criterios. Eso, a algunos les producirá rechazo, a mí mayor admiración. José María López Piñero ha abierto caminos en el ámbito de la Historia de la Medicina y de la Ciencia y gracias a la originalidad de sus planteamientos, para seguirlos o rebatirlos ha creado una escuela que se extiende por la totalidad de los practicantes de su disciplina. Su obra, se estudie lo que se estudie, es imposible de obviar desde la honestidad intelectual.

El libro, por tanto, es imprescindible para los sanitarios, médicos, farmacéuticos, enfermeros..., para los intelectuales y para el público en general. A los primeros les dará, en palabras del maestro Laín, dignidad y libertad intelectuales. Conocerán mejor su pasado y podrán afrontar el presente con responsabilidad y libertad. El público en general comprenderá, de nuevo, lo estúpido de hablar de dos culturas. Lo trágico que ha resultado para el pensamiento español el obviar el pensamiento científico que, en sus orígenes, es exactamente igual al humanístico. Los heraldos de la modernidad que sólo creen en la razón pseudocientífica, entenderán que el pensamiento científico es imposible sin el humanista. Los curiosos, en fin, podrán aprender algo nuevo sobre sí mismos y sobre su entorno y todo ello gracias a que un hombre ha dedicado toda una vida a satisfacer una obsesión de saber y ahora, ya jubilado, ha tenido la generosidad de ofrecernos sus conocimientos condensados en 700 hermosísimas páginas.



PORTADA DE LA EDICIÓN LATINA POR LOS GIUNTA DEL CANON DE AVICENA (1608)

EL CURIOSO

impertinente

James D. Watson

Pasión por el ADN.

Genes, genomas y sociedad



María A. Blasco

Departamento de Inmunología y Oncología
Centro Nacional de Biotecnología
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Barcelona, Editorial Crítica 2002.
Colección Drakontos. 320 págs.
ISBN: 8484323072

Pasión por el ADN
recoge varios ensayos escritos a lo largo de 30 años por James Watson sobre el descubrimiento que le valió el Premio Nobel: la estructura del ADN. El autor relata los hitos más importantes de su trayectoria científica con la "polémica" claridad que caracteriza toda su obra.

Hace apenas 50 años comenzó una gran revolución en la Biología con el descubrimiento de la estructura y funcionamiento de la molécula de la vida, el ADN o ácido desoxirribonucleico. James Watson, Francis Crick, Rosalind Franklin y Maurice Wilkins, cada uno con aportaciones cruciales, fueron responsables de descifrar "la esencia del gen", como le gustaba llamarlo a Watson. Una buena manera de celebrar este descubrimiento y de reflexionar sobre las consecuencias que tuvo para la Biología y la Biomedicina modernas es la publicación del libro *Pasión por el ADN. Genes, genomas y sociedad*, que se acaba de traducir al castellano. El libro recoge una colección de ensayos escritos por James Watson a lo largo de treinta años, desde la década de los 70 hasta nuestros días. Fue publicado originalmente por *Cold Spring Harbor Press* en el año 2000 con el título de *A passion for DNA: genes, genomes and society*.

Otros libros interesantes sobre el descubrimiento de la estructura del ADN son, *The double helix* por James Watson (*La doble hélice*, Ed. Salvat, 1989), *What a mad pursuit* de Francis Crick (*Qué loco propósito*, Ed. Tusquets, 1989), y la reciente biografía sobre Rosalind Franklin por Brenda

Pasión por el ADN

James D. Watson

Genes, genomas y sociedad



Drakontos

Critica

Maddox titulada *The dark lady of DNA* (Ed. Haper Collins, USA, 2002). Los títulos de los libros mencionados nos sugieren que el descubrimiento de la estructura del ADN no estuvo exento de polémica, y James Watson precisamente ha sido una de las personas que más ha alimentado las polémicas con sus siempre "sinceras" declaraciones (Watson se refería a él mismo con sorna como "*honest Jim*").

Sin embargo, *Pasion por el ADN* va más allá de la descripción del descubrimiento de la estructura del ADN en 1953. James

Watson, laureado con el Premio Nobel y actualmente Presidente del *Cold Spring Harbor Laboratory*, es, sin duda, una de las figuras más influyentes de la historia reciente de la Biología. Watson no sólo ha participado directamente en descubrimientos esenciales, sino que ha promocionado, defendido, orientado y, en definitiva, hecho posible que lo que empezó como "la caza del gen" se haya convertido en la nueva frontera del conocimiento humano y en el futuro de la Medicina. Por citar algunos ejemplos de su talante visionario, Watson fue uno de los principales promotores del estudio de las bases moleculares del cáncer, con su defensa de los proyectos sobre virus tumorales que, aunque luego resultaron ser de poca importancia médica, fueron el motor de grandes avances en la oncología durante la década de los 80 y permitieron identificar algunas de las alteraciones más comunes de las células cancerosas. Más recientemente, Watson abogó por la financiación del proyecto de secuenciación del genoma humano, algo que, según él mismo confiesa, jamás esperó ver resuelto en vida. La secuenciación completa de los genomas de varios organismos, entre ellos el humano y el del ratón es, sin duda, la nueva gran revolución de la Biología pues ha compilado toda la información que contiene nuestro ADN, es decir, las instrucciones necesarias para la vida, y que ahora los biólogos moleculares han de interpretar. Entender cómo funciona cada segmento de ADN permitirá la curación y el tratamiento

de muchas enfermedades que afectan a millones de personas.

Sorprendentemente, para la mayoría de los países desarrollados, participar en estos avances transcendentales no ha sido una prioridad. Así, por ejemplo, España no ha colaborado en el proyecto de la secuenciación del genoma humano. ¿Significa esto que no se considera un derecho básico que se busquen tratamientos eficaces para enfermedades mortales como el cáncer las enfermedades cardiovasculares o neurodegenerativas? La realidad es que todos los países del mundo, incluyendo las sociedades avanzadas y con gran bienestar social, conviven con la lacra de la enfermedad ante la relativa pasividad de sus dirigentes. Watson nos transmite estas inquietudes de manera firme, así como la incompreensión histórica por parte de los políticos, e incluso por parte de la sociedad, de la necesidad de avanzar en nuestro conocimiento de la Biología. A través de sus reflexiones claras, atrevidas y con cierta dosis de polémica, Watson nos ofrece un recorrido por los problemas y debates con los que se han topado la investigación en Biología Molecular y Biomedicina. Sorprende constatar que la mayor parte de estos problemas, o con ligeras variantes, están aún de actualidad.

La polémica del ADN recombinante

Los debates recientes sobre cuestiones éticas derivadas de la clonación, las células madre embrionarias, los animales y las plantas transgénicas, el uso de la información genética personal, son reminiscencias de los debates sobre la tecnología del ADN recombinante que se sucedieron en la década de los 70 y que provocaron un retraso en la investigación que se llevaba a cabo en Estados Unidos tras las restricciones autoimpuestas por los propios científicos en una famosa reunión en Asilomar, en la costa oeste de Estados Unidos. Watson pidió a los políticos y científicos que se

Pasion por el ADN va más allá de la descripción del descubrimiento de la estructura del ADN en 1953.

EL CURIOSO

impertinente

siguiera adelante con los experimentos de ADN recombinante "mientras no haya una razón válida para poder suponer que podemos perjudicar a nadie" y añadió que "casi todos los principales pasos médicos o tecnológicos conllevan algunos riesgos incalculables, con independencia de cómo actuemos". Watson no se equivocaba y, 30 años después, hemos comprobado que no hubo muertes a causa de la investigación en ADN recombinante. Por el contrario, estos avances han ayudado a salvar muchas vidas (proteínas y hormonas producidas con ADN recombinante se utilizan a diario en todos los hospitales), por no mencionar la explosión de conocimiento que han supuesto para la Biología Molecular. Análogamente, es fácil prever que no habrá muertes asociadas a los alimentos transgénicos, ni que la investigación en células madre tiene por qué provocar un tráfico generalizado de embriones

Watson detalla las atrocidades que se cometieron en Estados Unidos en el campo de la eugenesia.

humanos, como tampoco ha ocurrido con los transplantes de órganos.

Sin embargo, la sociedad no lo percibe así. La percepción del riesgo asociado a una determinada actividad aumenta de manera proporcional al desconocimiento de la actividad en cuestión. Curiosamente, el exceso de celo en todo lo relacionado con la investigación en Biología Molecular –el miedo, para ser más exactos– no está basado en experiencias catastróficas pre-

vias causadas por tecnologías de la propia disciplina, ni ha tenido precedentes cuando se ha tratado de nuevas tecnologías que proceden de otras áreas (por ejemplo, la carrera armamentística), algunas incluso muy relacionadas con la Biología, como nuevos tratamientos médicos (vacunas, fármacos, radiaciones, cirugías, transplantes, etc.), o nuevas tecnologías alimentarias (piensos, fertilizantes, conservantes, etc.). Sin embargo, estas tecnologías se han puesto en práctica, sus riesgos se han



cuantificado y asumido y hoy forman parte esencial de nuestro entorno, y todo esto sin haber suscitado los intensos debates éticos que la Biología Molecular está generando. El porqué de este "miedo" a la Biología Molecular, es un tema arduo y complejo contra el que ha combatido elocuentemente James Watson.

Además de estos aspectos éticos de la investigación científica, el libro contiene capítulos más relajados en los que Watson da cuenta de sus comienzos como estudiante en la investigación "del gen" en el laboratorio del científico de origen italiano Salvador Luria, así como sus primeras incursiones en el *Cold Spring Harbor Laboratory*, una de las cunas de la Biología Molecular y donde terminó pasando una buena parte de su vida científica. Watson también da consejos personales a investigadores y estudiantes sobre cómo sobresalir en la ciencia o cómo reaccionar ante las arbitrariedades de la suerte y de las revistas científicas. Es especialmente gratificante descubrir que Watson no aparecía como autor en los trabajos realizados por sus estudiantes, algo que habla muy positivamente de su naturaleza revolucionaria y moderna y de su apoyo a los investigadores jóvenes que merecían su admiración (quizás debido a que él mismo era un estudiante con apenas 24 años cuando realizó el descubrimiento de la estructura del ADN).

Eugenésia y discriminación social

En la parte final del libro, Watson se adentra en un tema apasionante, por desconocido en sus detalles, y que quizás ayuda a explicar la desconfianza de la sociedad hacia la actividad científica. Detalla las atrocidades que se cometieron en Estados Unidos en el campo de la eugenésia (del griego "bien nacido"), es decir, en la genética de mejora de la especie humana o, como él mismo titula, "la eugenésia ame-

ricana: genética chapucera para la legitimación de la estratificación de clases". La eugenésia en realidad nació en el Reino Unido. Sin embargo, allí nunca afectó a la conciencia nacional como lo hizo en Alemania ("higiene racial" por parte del régimen nazi) o en Estados Unidos, quizá porque las clases sociales estaban ya perfectamente separadas. En Estados Unidos, sin embargo, el Gobierno utilizó activamente la eugenésia para justificar la discriminación social y racial. Así, Harry Laughlin, director de la Oficina de Registros Eugenésicos, testimonió en 1923, ante el congreso americano, que la gente procedente de Europa del Sur era genéticamente proclive a la criminalidad, tras lo cual se limitó la inmigración italiana. Muchos Estados americanos prohibían los matrimonios interraciales. Se practicaba la esterilización obligatoria a pacientes psiquiátricos (en más de 16 enfermedades psiquiátricas, incluyendo la epilepsia, los enfermos maniaco-depresivos, etc.) y durante 6 años se esterilizó a casi 400.000 personas, más que en el régimen nazi de Alemania. De hecho, la eugenésia americana no estaba tan lejos de las atrocidades de la eugenésia nazi, y prueba de ello es que Harry Laughlin recibió del cónsul alemán en Nueva York un título honorífico de la Universidad de Heidelberg por su promoción de la higiene racial.

Watson nos recuerda que, cuando empezó la búsqueda de la naturaleza química del gen, la eugenésia y genética humanas eran "palabrotas". Sin embargo, la eugenésia que se practicó en Estados Unidos y en Alemania nada tenía que ver con la ciencia, ni con los científicos y no se trataba más que de burdas, pero horribles, herramientas políticas y sociales para justificar la discriminación racial. Desafortunadamente, este tipo de argumentos pseudocientíficos aun se emplean por determinados sectores políticos y de la sociedad de nuestro país.

Tras la lectura de este libro, nos sorprendemos de que el "enfant terrible" del descubrimiento del ADN es alguien que piensa con lucidez sobre las contradicciones de la sociedad moderna.

Tras la lectura de este libro, nos sorprendemos de que "honest Jim", el "enfant terrible" del descubrimiento del ADN, a menudo ofensivo en sus declaraciones, el chico informal e "irrespetuoso" (en los cincuenta daba conferencias con "shorts" y grandes camisetas, rompiendo con la etiqueta al uso), sea alguien que piensa con lucidez sobre las contradicciones de la sociedad moderna, un "anti-héroe" de nuestro tiempo.

Con otra



Presentación

José Miguel Colldefors

En el ciclo "Con otra mirada" nos hemos acercado, desde la literatura, a la realidad del hombre y de la mujer enfermos. Seguros, como Montaigne, de que "estamos hechos para debilitarnos, para caer enfermos, a pesar de todas las medicinas", hemos querido saber de la enfermedad, convencidos de que tenía razón Leonardo Sciascia cuando escribió que "nada sabe de sí mismo ni del mundo, la mayor parte de los hombres si no se lo enseña la literatura".

Aunque haya quien piense, como Pedro Salinas escribió alguna vez, que siempre que se habla en público de poesía se rompe un pacto, se falta a una convicción admitida por todos, porque la poesía es la gran virtuosa del silencio, hemos invitado a este ciclo a Ángel González.

Ángel González es un asturiano que vive en Nuevo Méjico, esa tierra - ha escrito- "cuya Historia se edificó sobre una leyenda, sobre un sueño", donde

"la montaña coral,
madera y viento,
responde con un denso acorde cárdeno
a la larga cadencia de la tarde"

Como señaló Octavio Paz a propósito de Pessoa, los poetas no tienen biografía, su biografía es su obra. Aun así, de Ángel González conocemos parte de lo que fue su infancia, aquel lejano espacio, escribió alguna vez, al que siempre vuelve cuando la memoria se deja avasallar por la nostalgia y "parece que las cosas no transcurrían, estaban allí desde siempre y para siempre". Conocemos también algo de aquellos tiempos de su adolescencia y juventud en el escenario de la posguerra, de su convalecencia en Páramo de Sil, de sus estudios, de

cómo llegó a las ciudades que le acogieron, de su relación con los poetas de la Escuela de Barcelona y de que no sólo es uno de los nombres fundamentales en el grupo poético de los cincuenta, sino de la poesía española de las últimas décadas. Premio Príncipe de Asturias de las Letras, Premio Salerno, Premio Julián Besteiro y Premio Reina Sofía.

Antes de sus libros de poemas, Ángel González había publicado numerosos artículos y trabajos diversos, escritura que no ha abandonado nunca, como recordaba Susana Rivera en el prólogo a esa obra que se editó con el título *Cincuenta años de periodismo a ratos y otras prosas*, y en la que encontramos cartas, críticas musicales, divagaciones literarias, recuerdos de viajes y otras reflexiones de diversa índole.

El primer poemario de Ángel González fue *Áspero Mundo*, (1956). Un libro hermoso y duro, amargo a veces, "donde (...) la tarde muere envuelta en su tristeza" y hay "una ciudad de sucias tejas soleadas" y un hombre solo.

"Un hombre lleno de febrero,
ávido de domingos luminosos,
caminando hacia marzo paso a paso"

Ya estaban allí algunos de los poemas de amor de Ángel González, algunos de los muchos que nos ha ido regalando con el tiempo, recordándonos que "la soledad es un farol certeramente apedreado" donde, al fin, podemos apoyarnos. Ese primer libro que tal vez, como todo primer libro lo es según Juan Benet, fue un segundo nacimiento del poeta. Era el principio de lo que ha sido y es Ángel González para nosotros, para los que hemos seguido leyéndole con

Ángel González

mirada

la emoción ante la palabra bien dicha, asombrados por la belleza y la precisión del lenguaje, como él lo estuvo, nos ha contado, ante las poesías de Juan Ramón, de Alberti o de Gerardo Diego.

Sus libros *Sin esperanza, con convencimiento*, *Grado elemental*, *Palabra sobre palabra*, que dio título más tarde a sus obras completas, fueron para muchos parte fundamental de la vida en tiempos grises que hoy parecen un mal sueño. Aquellos libros de Ángel González eran como primeros descubrimientos, deslumbradores, lecturas apasionadas de juventud que hacemos nuestras y que siguen siendo parte de nuestro ser y a las que, para decirlo con sus palabras, volvemos siempre, como él vuelve, "a los libros leídos, a los amigos viejos, a las ciudades ya visitadas".

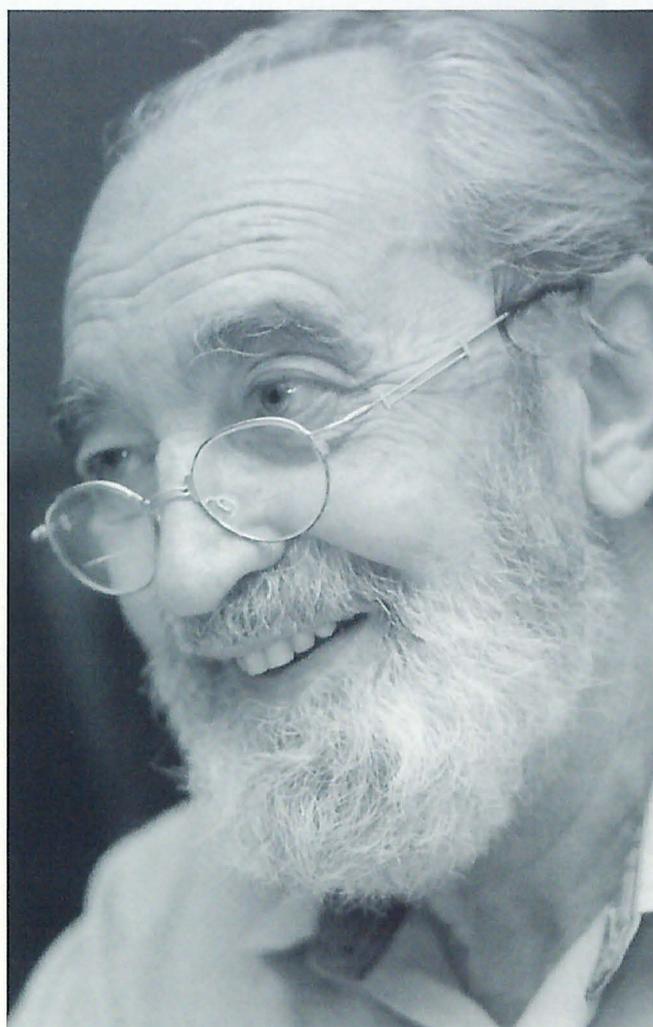
Después de leer sus poemas, a veces nos quedamos más serenos, más quietos, recordando, con él, que en ningún país puede arraigar un corazón deshabitado y que

"Nunca, y es tan sencillo,
podrás abrir una cancela
y decir nada más: 'buen día, madre'
Aunque el día sea efectivamente bueno y
haya trigo en las eras
y los árboles
extiendan hacia ti sus fatigadas ramas,
ofreciéndote
frutos o sombras para que descanses"

Muchos de aquellos poemas y de los que llegaron luego en *Tratado de urbanismo*, o en *Muestra de algunos procedimientos narrativos y de las actitudes sentimentales que habitualmente comportan* o en *Prosemas o menos*, nos llegan cubiertos de ironía, el lenguaje del melancólico, según

Carlos Gurméndez, con el que Ángel González adquiere, ha dicho, "un tono de distanciamiento que aligera la peligrosa carga habitual de ciertas actitudes". No siempre queda oculto el deseo, ni la esperanza (que es "el quicio de una puerta que fue desarraigada / de sus cimientos por los huracanes"), ni la tristeza, tal vez porque, como ha escrito Claudio Magris, sólo la poesía es capaz de expresar y custodiar el desencanto, "porque no puede existir un verdadero desencanto filosófico, sino sólo poético, sólo la poesía es capaz de respetar las contradicciones sin resolverlas conceptualmente".

Sabemos bien que Ángel González no considera vida y poesía como dos realidades incontrables. Ya en su poética que figura en la conocida antología de Francisco Ribes, hace más de cuarenta años, escribió que "el poema nace de todos los estímulos que vienen dados al poeta desde fuera, presentes siempre en las ideas y realidades que caracterizan el momento histórico en el que el poema se produce". Y es que Ángel González, como señalaba Luis García Montero en el preámbulo del libro que recoge los trabajos de Ángel González sobre Antonio Machado, "es un maestro inconveniente, es decir, un verdadero maestro que se sitúa en la duda, en ese terreno desacralizado, en el que



ÁNGEL GONZÁLEZ

ARCHIVO ECS

confluyen la intimidad, la literatura y la Historia".

Sus últimos libros, el ya citado *Prosemas o menos*, el breve *Deixis en fantasma* o el muy reciente *Otoños y otras luces*, vienen entre largos paréntesis que combatimos con la relectura, (cuando "aquí no pasa nada, / salvo el tiempo") y los inéditos que se van publicando.

En el ciclo "Con otra mirada" pasó un ángel, como en su poema sobre la cercanía del otoño. Sabemos que (luz, o fuego, o vida) es Ángel González, y le leemos y escuchamos siempre agradecidos.

Con otra



Crónica de la Jornada Yolanda Virseda

Ángel González

La enfermedad como origen de las bellas letras

Poeta y profesor de literatura, pertenece al grupo conocido como Generación de los 50. La obra de Ángel González refleja la historia de medio siglo. Autor de una poesía comprometida, teñida de ironía y humor, ofreció su particular mirada sobre la enfermedad y la locura como origen de algunas de las más bellas poesías.

Comenzó a escribir mientras se recuperaba de una afección pulmonar, por eso afirma que "hay enfermedades que generan literatura, como la arenilla en la costra produce la perla". Ángel González, poeta asturiano, alumbró sus primeros versos en un pequeño pueblo de la montaña leonesa, Páramo de Sil, donde se recuperaba de una tuberculosis que le obligó a "parar" a los 18 años de edad. Antes, una infancia marcada por la sombra de la Guerra Civil y la muerte de su padre cuando él tenía apenas dos años.

La guerra y sus consecuencias hicieron de él un poeta social pero cargado del pesimismo que le provocó la experiencia temprana y cercana de la muerte y el dolor. Más adelante, fuera de España, enseñando literatura en distintas universidades americanas, sus versos se preocuparon más por la palabra en sí misma, por la belleza de la expresión justa.

La poesía le cautivó desde niño. Leía mucho y se dio cuenta desde pequeño de

que "él también quería escribir". Se aprendía los versos de memoria ("de Juan Ramón Jiménez me sabía la *Segunda antología* completa") y comenzó a escribir todavía sin ánimo de publicar. Hoy es un destacado representante de lo que se ha denominado Generación de los 50, integrada por escritores como Juan García Hortelano, José Agustín Goytisolo, Gabriel Celaya o Caballero Bonald.

Han dicho de él que es un poeta de retorno. Retorno a Oviedo, su particular paraíso perdido, retorno irremediable siempre a la poesía, a la antigua tristeza, protagonista y compañera de su obra. Y también se dice que es un poeta pesimista, que sus versos están llenos de paisajes tristes, de un existencialismo generacional marcado por la limitación del ser humano: la muerte.

Pero esa conciencia no le aleja de la realidad. Siempre defendió el compromiso del artista no como "algo que viene de afuera, sino con lo que es cada uno y con las cosas

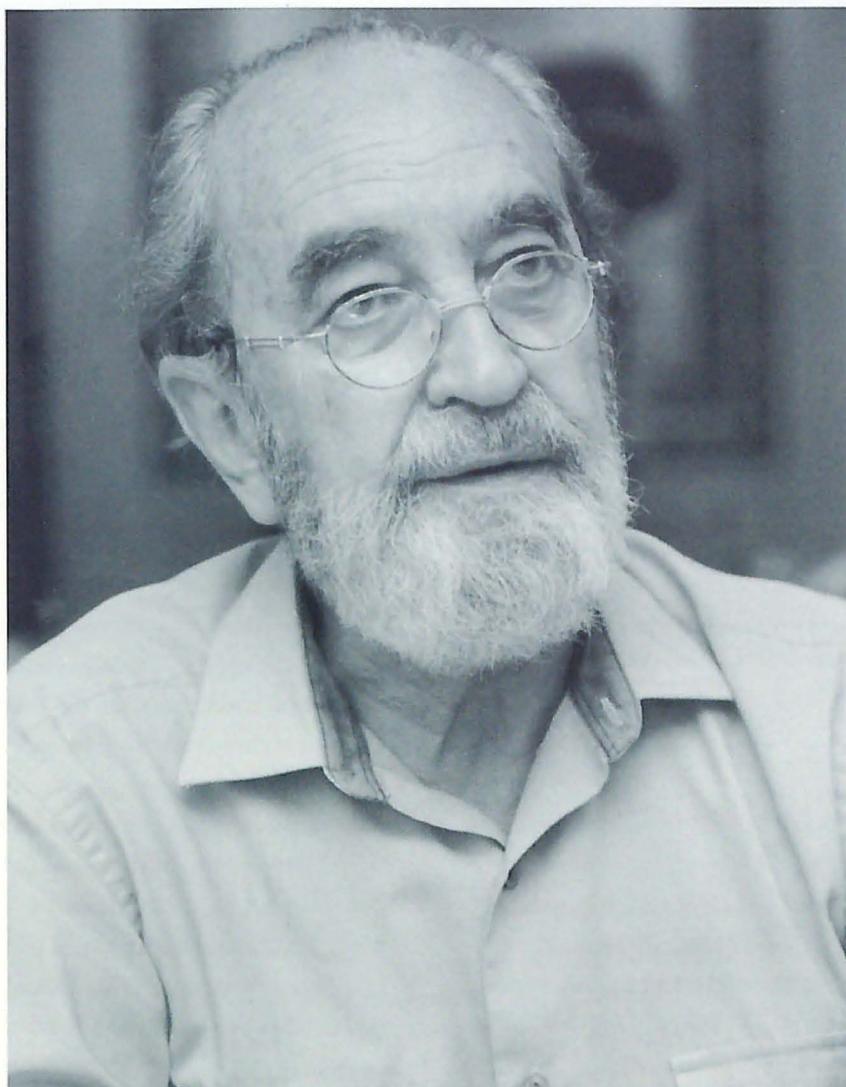
Ángel González

"Escribir al margen de la razón, fuera de la razón; de ahí a la demencia no hay más que un paso."

en las que cada uno cree" y en ese compromiso la ironía es una excelente compañera constante en su literatura: "es una manera de ver la ambigüedad de la realidad del mundo".

Ángel González inició su conferencia apoyándose en lo que pudieran ser los tres pilares que soportan su obra: existencialismo, compromiso social e ironía. Ofreció su "otra mirada" hablando de la enfermedad como origen de la poesía.

Para él, no tiene por qué existir una causa efecto entre una y otra, pero a veces esa relación existe y hay enfermedades que generan literatura (se sitúa en un plano existencial, poético). Pero también la literatura produce enfermedades (nunca se aleja de la realidad) pues "las llamadas enfermedades profesionales son un hecho incuestionable, y no hay motivo para pensar que el escritor esté libre de esos gajes del oficio", a pesar de que se trate de trastornos poco estudiados (de nuevo, la ironía): "por mi parte, he observado recientemente que algunos escritores que no alcanzan el reconocimiento o las ventas que creen merecer presentan agudos síntomas de manía persecutoria, que los convier-



EL POETA DURANTE SU CONFERENCIA

ARCHIVO FCS

te, como es norma entre quienes sufren ese tipo de dolencias, en individuos agresivos y peligrosos".

La experiencia mística

En ocasiones, la locura y la poesía tienen una estrecha relación, "escribir al margen de la razón, fuera de la razón; de ahí a la demencia no hay más que un paso" afirma González. Algunos poetas tropezaron con la locura –Artaud, Holderlin– y tal vez a ella le deban algunos de sus más arrebatados poemas. Son ejemplos que aclaran que "locura y poesía no son términos incompatibles y, aunque sería un error considerarlos vocablos sinónimos –como insinúa maliciosa y sutilmente el dicho popular

que afirma que 'de poetas y locos todos tenemos un poco'–, creo que algún tipo de enajenación mental o de delirio es condición *sine qua non* para que se produzca cierta clase de literatura".

Ángel González cita poetas tan inspirados como Moisés y sus mandamientos, el rey David y sus Salmos, el profeta José Smith y su *Libro del Mormón*. Ante estos ejemplos, sólo hay dos opciones: o bien Dios y el ángel Moroni existen, o bien los que dicen transcribir sus palabras y pensamientos padecen crisis más o menos agudas o pasajeras de esquizofrenia. "Debo confesar que mi natural y arraigado escepticismo me lleva a dar por buena la segunda opción".

Con otra mirada

"Algún tipo de enajenación mental o de delirio es condición *sine qua non* para que se produzca cierta clase de literatura"

También desde esta posición agnóstica, para González los versos de San Juan de la Cruz son fruto de una crisis de delirio. Y se refiere al delirio desde

el punto de vista clínico, ese que se define como "desorden o perturbación de la razón o de la fantasía originado por una enfermedad". Esta experiencia de locura (o de mística) es el origen de su poesía, aunque la labor de escribirlos "tan bien rimados y medidos" sólo se pudo hacer desde una lucidez extrema.

La ciencia, continúa González, ha demostrado que los estados visionarios a veces se producen fuera del campo de la locura propiamente dicha y no son más que el resultado de alteraciones pasajeras en el funcionamiento del cerebro, incluso en personas que habitualmente gozan de buena salud mental. Cuando esto ocurre, el afectado "no sabe dónde termina su cuerpo y comienza el espacio exterior, tiene la sensación de estar fundido con el cosmos, vive fuera de sí, en pleno éxtasis, durante unos instantes que le parecen la eternidad. Y allí, en la eternidad, ¿con quién, si no es con



UN MOMENTO DE LA CONFERENCIA

Archivo FCS

Ángel González

INVITACIÓN

MADRID 31 DE MAYO DE 2001, 20:00 h.

*Con otra
mirada*UNA VISIÓN DE
LA ENFERMEDAD
DESDE LA
LITERATURA Y
EL HUMANISMO

Residencia de Estudiantes

FUNDACION
DE CIENCIAS
DE LA SALUD

Dios, van a encontrarse?". Pero también podemos dar la vuelta a la tortilla. Algunos expertos defienden que es la proximidad de Dios lo que provoca estas perturbaciones mentales, la cercanía de la eternidad provoca locura.

Para el poeta, las experiencias sobrenaturales son más frecuentes de lo que se piensa en personas sanas, aunque la mayoría de las veces no terminen en literatura, "la verdadera locura no está en vivir como un hecho real un suceso fantástico sino en seguir creyendo que fue real después de haberlo vivido".

Él mismo tuvo durante su adolescencia algún encuentro con dios, pero lo atribuyó a una alucinación. Por eso,

afirma, no se hizo poeta místico, se dedicó a escribir poesía social.

El miedo a la muerte

La poesía de San Juan de la Cruz hubiera sido vulgar e irrelevante si no se hubiera originado a partir una experiencia mística. En otros casos, la experiencia de la muerte es el motivo de los más bellos poemas. Así ocurre, según Ángel González, con Juan Ramón Jiménez. Si el joven Juan Ramón no hubiera presenciado la repentina muerte de su padre, quizá no existirían sus versos más hondos. El temor a la muerte le acompañó durante toda su vida y marcó profundamente su literatura. Era un maníaco-depresivo que sólo se sentía tranquilo cerca de su médico. Él negaba su locura. Su mujer, Zenobia Camprubí, escribió en su diario: "Juan Ramón y yo hemos pasado, cada uno, por una fuerte crisis. Él, de locura, lo mío, cáncer". Juan Ramón tachó la palabra locura y escribió otra menos desagradable: "corazón".

Pero esta locura no provoca una poesía pesimista sino "una obra luminosa y triunfalista, que da fe de la victoria del poeta sobre la muerte", afirma González. Como todo maníaco-depresivo, pasa por momentos de euforia y por momentos de abatimiento total y su obra registra estos cambios. La muerte es un "pájaro negro", la nada, un "pensamiento negro" que no se aleja de poeta. A la contra, la vida es un pajarillo, la belleza, una insistente cantinela infantil: "yo quiero ser eterno".

Esa eternidad se transmite en la belleza de sus poemas. Dice Ángel González: "Una idea salvadora, núcleo extravagante y a la vez grandioso del desarrollo final de su poesía, vendrá a

liberarlo de la angustia: él, lo mejor de él, está en su obra. Su obra será eterna: ergo él será eterno. Este descubrimiento le lleva a una actitud de enorme dignidad: la decidida aceptación por parte del poeta de la muerte física, en llamativo contraste con los terrores que ensombrecieron su vida privada".

La muerte es para Juan Ramón un crimen al que todos los hombres se someten, y sólo en su obra, en la belleza de su poesía, está el antídoto para librarse de ella. La locura le lleva a crear un silogismo aún más complicado: "sólo Dios es eterno; Juan Ramón es eterno; luego Juan Ramón es Dios".

Y la pregunta clave: ¿hubiera existido la obra de Juan Ramón sin la locura? Para Ángel González no, "la maravillosa locura del poeta no es más que el reflejo invertido de la triste locura del hombre".

"La maravillosa
locura del poeta
no es más que el
reflejo invertido
de la triste locura
del hombre."

SABER y CONOCER



"E

n el cerebro

retratadas

Alberto Portera

Neurólogo

Alberto Portera continúa tratando pacientes en un hospital madrileño con la misma dedicación que cuando lo hacía desde su Jefatura de Servicio en el hospital Doce de Octubre. Habla con ellos, les dedica mucho tiempo, les hace andar, íntima... También continúa viajando para hablar de Neurología, como lo viene haciendo desde hace muchos años. Dicen de él que fue el motor de esta especialidad en nuestro país, que se propuso hacer de la Neurología una disciplina independiente. Maestro de casi 140 neurólogos que continúan su labor, Portera ha sido uno de los grandes profesores. Inquieto y siempre activo, revolucionó la Unidad de Docencia del Doce de Octubre y consiguió abrir la biblioteca del hospital las 24 horas del día para "facilitar a todos los estudiantes la posibilidad permanente de acercarse a los libros". Empeñado en enseñar de otra manera, durante tres años estuvo al cargo de los Cursos de Verano de El Escorial donde logró reunir a expertos en enfermedades neurodegenerativas con pintores vanguardistas. Auténtico humanista, su pasión por la pintura llena las paredes de su casa y de su consulta y afirma que la literatura y el arte le ayudaron a vivir una juventud abocada a convertirse en claustrofóbica en la Zaragoza de los años cuarenta.

Esta curiosidad innata le ha convertido en un experto en arte, cine y literatura, y se le ilu-

mina la cara cuando habla del cerebro, su verdadero objeto de conocimiento. Sus dos hijos han heredado equitativamente su dos pasiones: uno es pintor, el otro neurólogo.

eidos. ¿Por qué decidió ser médico?

A. Portera. No fue una decisión repentina, sino condicionada por la época en que me tocó elegir mi profesión. En Zaragoza, en 1944, había pocas facultades, sólo de Derecho, Ciencias Exactas, Medicina y Filosofía y Letras. A mí me gustaba mucho la Arquitectura, pero había que estudiar en Madrid o Barcelona y, económicamente, me resultaba imposible. La medicina era para mí la carrera más parecida a la Arquitectura. Al construir un edificio participas plenamente en ese objeto, de la misma forma que, en medicina, estás construyendo un edificio en tu paciente. Se trata de una relación muy directa y personal, como la que tiene el arquitecto con su obra. Todos tus saberes convergen en la obra que estás haciendo y, cuando estás ante un enfermo, ocurre exactamente lo mismo.

eidos. Se formó en París y Estados Unidos, pero, primero, estudió Pediatría...

A. Portera. Cuando terminé la carrera me marché muy pronto a París. Era una forma de escapar de la Zaragoza de los años 50, del nivel cultural que había entonces allí. Todo estaba muy dirigido, por lo que nos

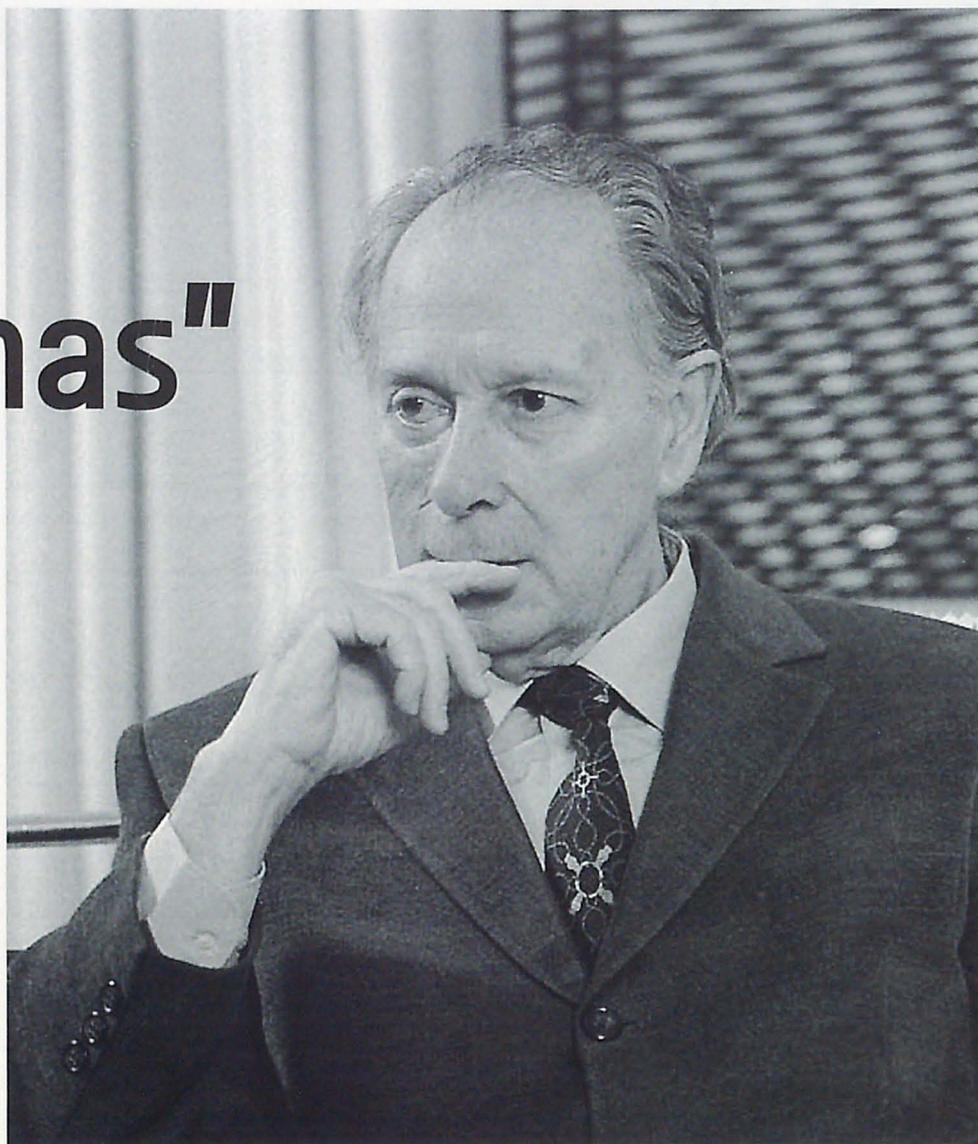
Amigo de Carlos y Antonio Saura, de Buñuel y de pintores relevantes, recuerda con especial emoción los días que pasó en Francia en la casa de Charlie Chaplin.

están las personas"

movíamos entre grupos de amigos que teníamos ideas y gustos afines. Nuestro deseo de conocer nos llevaba fuera de las fronteras, porque los jóvenes no teníamos acceso a nada. Ya en Zaragoza comenzó mi afición por la pintura, y me puse en contacto con distintos pintores. También fui amigo de la familia de Buñuel y su figura influyó muchísimo a los jóvenes de mi generación.

Siempre tuve interés máximo por la Medicina, y en París quería ampliar mi formación como médico, pero también me interesaba ir allí por lo que significaba desde el punto de vista intelectual. Sabía que en París iba a encontrar lo que yo había imaginado, incluso desde un punto de vista poético.

Acudir a la universidad de París fue entrar en un mundo caleidoscópico, con estudiantes de todos los países, de todas las razas... una auténtica muestra de la juventud mundial. Allí estudié Pediatría. Y también decidí desde allí ir a completar mi formación a Estados Unidos, otro referente al que yo había llegado a través de la literatura y el cine. Con 20 dólares en los bolsillos llegué a Nueva York en un barco que, curiosamente, se llamaba Libertad. Antes de comenzar a trabajar en un hospital de una pequeña ciudad de Carolina del Norte, pasé unos días en Nueva York viendo los museos, hinchándome de pintura y de hamburguesas. Permanecí en Estados Unidos nueve años, hasta los años 60, y cuando regresé a Madrid lo hice como Neurólogo.

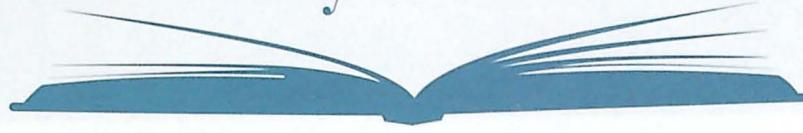


ALBERTO PORTERA

ARCHIVO FCS

Gracias a su amistad con la hija de Picasso, trabajó en casa del pintor realizando el inventario de su obra en cerámica. Pasó varios meses respirando el mismo aire que respiró el pintor, tocando los mismos objetos y hasta utilizando su cuarto de baño.

SABER y CONOCER



eidon. Dicen sus alumnos que sus clases siempre estaban llenas y las sesiones clínicas fueron famosas por su originalidad ¿cómo lo conseguía?

A. Portera. En las sesiones, lo que hacíamos era plantear el problema clínico y deducir la enfermedad que tenía el enfermo. A través de los síntomas se construía el posible cuadro. Se presentaba un problema del que se desconocía el diagnóstico: "hombre de 45 años que tiene dolor de cabeza desde hace seis meses..." Obviamente, algo tenía que haber ocurrido en la cabeza del paciente para que surgiera ese dolor. "Comienza a tener torpeza en la utilización de la mano derecha"...así deducíamos que la parte afectada debía ser el hemisferio cerebral izquierdo... Poco a poco construimos el caso y llegábamos al diagnóstico sin realizar ninguna prueba sólo con la exploración y los datos clínicos. Así construimos el edificio del caso y lo comentábamos entre todos los facultativos que asistían a la sesión. Esto demuestra que la Neurología da suficiente información para poder deducir la patología sin necesidad de muchas pruebas diagnósticas. Es una especialidad muy fiable, muy topográfica, aunque hay que saber qué pasa exactamente en cada zona del cerebro.

eidon. La Neurología está de rabiosa actualidad por las enfermedades neurodegenerativas, ¿siempre ha sido así?

A. Portera. Cuando vine de América, no. De hecho, de alguna forma tuve que demostrar que la Neurología era una disciplina separada de las demás especialidades, incluso de la Medicina Interna. Ahora, con el avance de las técnicas de imagen, el ejercicio mental para la valoración clínica es menos necesario. Estas técnicas confirman la hipótesis diagnóstica, simplemente con la exploración clínica ya se sabe dónde está la lesión. Pero es muy interesante integrar los datos que se obtienen de la observación directa del enfermo.

eidon. ¿Hacia dónde se dirigen los avances en esta especialidad?

A. Portera. Clínicamente, estamos muy avanzados en lo que se refiere a técnicas diagnósticas, y supongo que se seguirá avanzando. La maestría del neurólogo ya no es tan importante, no es necesario un examen exhaustivo porque el paciente suele presentarse ya con los resultados de los estudios de neuroimagen como la Resonancia Magnética. Pero a mí me gusta todavía respetar la lógica que tiene la Neurología: expresa sus síntomas de acuerdo a las lesiones. En cuanto a las terapias, se trabaja en la aplicación de las técnicas de neurocirugía funcional en las fases precoces para evitar que las enfermedades sigan progresando como ocurre, por ejemplo, con la enfermedad de Parkinson. Es evidente que las enfermedades neurodegenerativas están siendo actualmente la diana de la investigación actual.

eidon. ¿Cómo debe ser la relación con los enfermos neurológicos?

A. Portera. La relación con el paciente es esencial, incluso cuando se trata simplemente de una ciática. En el caso de los trastornos neurodegenerativos que se expresan con trastornos cognitivos hay que adaptarse al enfermo. Yo sigo la conversación que él propone, transmito afecto y actúo desde una posición de amigo. Paseamos.. hablo de las cosas que le inquietan, que ya conocen o de los asuntos que todavía recuerdan.

eidon. ¿Qué le parece la posibilidad de realizar estudios genéticos a los familiares de enfermos de Alzheimer?

A. Portera. Es un asunto controvertido, pues el componente genético de la enfermedad de Alzheimer, como el de otros trastornos, sólo aparece aproximadamente

en un 10 por ciento de los casos. Y aún así, ser portador de los genes no significa que se vaya a padecer la enfermedad. Pero como todavía no hay tratamiento ¿de qué sirve anticipar el diagnóstico genético de una enfermedad que anula terriblemente a las personas que aún no la padecen? Hay que tener mucha cautela.

eidon. ¿Se debería poner límites a la investigación?

A. Portera. No, los límites los pone el propio investigador. Un investigador no puede hacer el ridículo. Hay que mantener la lógica y rigurosos controles. Un científico, si es realmente inteligente, cada vez se encuentra más limitado, pues está más cerca de lo desconocido. El hombre que está en la frontera del conocimiento tiene serios problemas para categorizarse a sí mismo. Sólo ve puntos de interrogación, un mundo enormemente atractivo pero también muy peligroso e inquietante. Ésa es la parte más bella del descubridor de una realidad oculta. Creo que esta especial actitud es, en realidad, fruto del amor por la vida que crece en los científicos, siempre admirando y comprobando cómo la vida ha encontrado múltiples formas, múltiples especies para conseguir la inmortalidad: aunque desaparezcan especies, siempre quedan otras.

eidon. ¿Cree que la sociedad está preparada para afrontar el aumento de las enfermedades neurológicas?

A. Portera. El aumento es considerable, pero creo que hay que tener en cuenta que todavía sigue siendo más frecuente el número de niños que mueren de hambre cada día en los países pobres. También sigue habiendo muchos accidentes de carretera con consecuencias terribles también para los familiares de las víctimas. Me preocupan, sobre todo, las gravísimas enfermedades que se pueden evitar y no lo hacemos. Al fin y al

cabo, hoy por hoy, no podemos impedir que avancen las enfermedades neurológicas, pero me parece terrible que cada fin de semana mueran varios jóvenes a causa de accidentes de tráfico motivados por el alcohol. No podemos ignorar lo que está ocurriendo. Las autoridades tienen que participar de una manera eficaz para impedir la ingestión de bebidas alcohólicas si se conduce.

eidos. En las últimas semanas, publicaciones científicas han retomado el asunto de las emociones y su localización en el cerebro ¿puede que residan allí los sentimientos?

A. Portera. Esto es lo que nos diferencia del resto de los animales. En el cerebro están retratadas las personas. El cerebro humano es la persona. La mente existe porque existe el cerebro, y la mente no podría existir sin ese órgano. Es producto de las múltiples conexiones neuronales ya establecidas y que están ocurriendo cada minuto en nuestro cerebro. Y aún nos queda mucho por descubrir. A mí me gusta utilizar un símil: ¿dónde está la novena sinfonía de Beethoven? ¿Está en el pentagrama, en el violinista o en la capacidad del director de orquesta? Cuando todos los componentes de la orquesta tocan a unísono, entonces nace la Novena Sinfonía. El cerebro, escuchándola, es el encargado de organizar la percepción de los múltiples sonidos que originan intensos y únicas emociones en el interior de la mente. Por eso, si el “cerebromente” no presta atención, no hay Novena Sinfonía, ni las distintas emociones que ésta música puede provocar.

Sabemos que determinadas lesiones cerebrales pueden alterar el ánimo, porque los estímulos que llegan desde fuera no pueden elaborarse por el cerebro para sacar una consecuencia como la tristeza o la alegría. Y cuando la lesión es muy grave, desaparece la conciencia. Todas las funciones están en el cerebro, todos los órganos que funcionan automáticamente están organizados por el



ARCHIVO FCS

cerebro. Incluso, la maldad, o la bondad, también están en el cerebro, pues es ahí donde se elaboran las acciones hostiles o las placenteras.

eidos. Desde luego usted se emociona con la pintura ¿Qué le ha aportado a su trabajo esta pasión ?

A. Portera. Yo creo que entendí muy rápidamente el diálogo que se establece entre la obra y el espectador. Y es un diálogo cambiante. Somos producto de muchos estímulos que nuestro cerebro elabora, y en el caso de mi amor a la pintura creo que me fue muy fácil comprender su lenguaje. Fue una transferencia rápida. Además, el amor por la pintura o la literatura supone un descanso de mi actividad profesional, a veces demasiado inquietante. De hecho, todos los domingos vienen amigos a mi casa para hablar de todo menos de medicina.

“Me preocupan las gravísimas enfermedades que se pueden evitar y no lo hacemos”



Uno o diecisiete modelos de sanidad

Madrid, 10 de octubre de 2002

El pasado 5 de diciembre el Consejo de Ministros aprobó el Proyecto de Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud. Un Proyecto de una ley esperada que en sus 11 capítulos describe de manera pormenorizada cómo se debe llevar a cabo la coordinación, en materia de sanidad, entre el Ministerio de Sanidad y Consumo y las distintas Comunidades Autónomas. El proyecto de nuevo marco legal pretende garantizar la modernización y evolución del Sistema Nacional de Salud en los principios de equidad, calidad y participación social.

Dos meses antes de aprobarse el *Proyecto de Ley de Cohesión y Calidad*, en la sede de la Fundación de Ciencias de la Salud, se celebraron unas jornadas que anticipaban lo que iba a ser el debate para la aprobación de la ley: el modelo sanitario descentralizado ¿puede poner en peligro el principio de equidad del sistema público de salud? ¿puede este modelo favorecer la desigualdad? ¿son necesarios 17 modelos de sanidad?

El acto fue un oportuno punto de encuentro para los portavoces ante la Comisión de Sanidad y Consumo de los principales grupos parlamentarios en el Congreso de los Diputados y los consejeros, en materia de sanidad, de algunas Comunidades Autónomas: Juan José Echániz, de la Comunidad de Madrid; José María Hernández Cochón, de la Xunta de Galicia y Eduard Rius, entonces Consejero de Sanidad de la Generalitat de Cataluña.

Una sanidad española solidaria y coordinada

Los distintos portavoces ante la Comisión de Sanidad y Consumo reflexionaron sobre este punto clave en el Proyecto de Ley de Cohesión y Calidad. Mario Mingo, del Grupo Parlamentario Popular, afirmó que, a pesar de que ya se han completado las transferencias en el ámbito de la Sanidad, las competencias del Ministerio de Sanidad y Consumo son limitadas, pero trascendentales, para garantizar los criterios básicos del Sistema Nacional de Salud: solidaridad, cohesión, equidad y calidad. Para ello, adelantó, el Ministerio cuenta con una serie de herramientas entre las que destaca la labor del Consejo Interterritorial como foro de debate entre el Estado y las Comunidades Autónomas (el Proyecto de Ley dice textualmente que allí se discutirán "cuantos asuntos relevantes de su competencia pueden tener incidencia en el funcionamiento cohesionado del Sistema Nacional de Salud").

Mingo destacó el papel del Ministerio como motor de la legislación básica en materia sanitaria y el del Instituto de Salud



DE IZQUIERDA A DERECHA: MARIO MINGO, MARGARITA URÍA, MANUEL DÍAZ-RUBIO, MATILDE VALENTÍN.

Carlos III como líder en el campo de la prevención, la formación y la investigación. La ley, afirmó, pretende involucrar a los ciudadanos y profesionales en el Sistema Nacional de Salud (SNS), de ahí la ley de autonomía del paciente (Ley Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente, aprobada el 14 de noviembre de 2002), el estatuto marco (que pretende completarse en 2003) en el que se debe garantizar la formación continuada y movilidad de los profesionales, así como la propuesta del pago por incentivos.

En cuanto a la política sobre los medicamentos "se ha hecho un pacto farmacéutico que, no sólo persigue la contención del gasto, sino, fundamentalmente, el uso racional de los mismos, pues el SNS debe garantizar siempre la opción del tratamiento adecuado".

La respuesta socialista y las dudas nacionalistas

Matilde Valentín, portavoz del Grupo Socialista ante la Comisión de Sanidad, recordó que nuestro sistema de salud es una de las principales conquistas de los ciudadanos. "No compartimos la opinión de quienes consideran que el objetivo más importante de los políticos sanitarios sea controlar

el gasto" afirmó y continuó expresando su preocupación por el deterioro de los servicios públicos en general y de los sanitarios en particular, "la gestión de la Sanidad no es una prioridad para el gobierno".

A pesar de que una de las principales funciones del Ministerio es garantizar la coordinación con las distintas Consejerías, para la portavoz socialista esta situación no está ocurriendo: "el Ministerio no ha sido capaz de prepararse adecuadamente y con antelación suficiente para contribuir a la coordi-

Una de las principales funciones del Ministerio es garantizar la coordinación con las distintas Consejerías.

nación del sistema". Y esto, continuó, ya supone una pérdida de solidaridad interterritorial, de equidad.

La Ley de Cohesión es algo imprescindible pero teniendo en cuenta, puntualizó, que la cohesión del Sistema Nacional de Salud se basa "en la dotación de recursos de forma equitativa, en la libertad de acción y movimiento de los pacientes y en un catálogo homogéneo de servicios".

La portavoz del PNV, Margarita Uría, expresó su preocupación por que la Ley "permita que las autonomías perdamos competencias y que se convierta en una especie de control bajo el principio de solidaridad". Uría recordó que en la Constitución se plasma la limitación competencial en materia de Sanidad, de manera que al Estado le corresponde la sanidad exterior, la legislación sobre productos farmacéuticos, la coordinación sanitaria y la alta inspección y a las Comunidades Autónomas les queda un amplísimo margen, que permite formas de gestión diferentes, no sólo prestación de servicios diferenciados.

El riesgo de la coordinación, afirmó, es que se produzca un "tu cooperas pero yo te coordino", por eso, para ella "ninguna ley solucionará el problema de la coordinación del sistema sanitario, es innecesaria."

¿Es compatible la solidaridad y la gestión autonómica?

Posiblemente, la respuesta a esta pregunta aún esté en el aire. No es fácil contestarla con la culminación del proceso transferencial tan cerca y con una Ley de Cohesión y Calidad que inicia con el año su trámite parlamentario. Los Consejeros de Sanidad de diferentes Comunidades Autónomas –Madrid, Galicia y Cata-



DE IZQUIERDA A DERECHA: J. IGNACIO ECHANIZ, JULIO SANCHEZ FIERRO Y JOSÉ M. HERNANDEZ COCHÓN

ARCHIVO FCS

luña— aportaron su experiencia en la segunda parte de las jornadas.

Juan José Echániz, Consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, resaltó que la palabra solidaridad implica una asistencia homogénea y, para ello, es necesario mantener una responsabilidad compartida entre todas las administraciones. "Nos encontramos ante un modelo descentralizado pero que necesita de la existencia de mecanismos que vertebrén y permitan cumplir ese principio de solidaridad", afirmó.

La Comunidad de Madrid ha impulsado la elaboración de un marco legislativo propio que establece, entre otras prestaciones, actividades de cooperación sanitaria entre Madrid, Castilla-La Mancha y Extremadura. Esto garantiza un protocolo abierto que permite a los pacientes trasladados tener los mismos derechos que en su Comunidad Autónoma de origen.

Para Echániz, uno de los elementos fundamentales que garantiza el equilibrio del sistema es la financiación sanitaria, en vigor desde 2002, que establece la responsabili-

dad de gestionar no sólo los gastos, sino también los ingresos. "Creo en la compatibilidad y en la necesidad de un sistema de salud coordinado que, respetando los diferentes modelos de gestión, permita aprovechar las ventajas de la cercanía de las comunidades con la Administración", concluyó.

Demandas ilimitadas, recursos limitados

Para José María Hernández Cochón, *Consejero* de Sanidad de la Xunta de Galicia, lo importante es pactar para conseguir mantener el actual sistema sanitario, aún siendo conscientes de "que tenemos una demanda casi ilimitada, para unos recursos limitados". Mantener la calidad y las prestaciones significa conseguir recursos que, por el momento, llegan a través de tres vías: los presupuestos generales, contribuciones especiales o la coparticipación.

Como gallego, a la pregunta que abre el debate (¿está garantizada la solidaridad en una gestión sanitaria autonómica?) responde con otra pregunta: "¿esta garantizada la solidaridad es un sistema sanitario centralizado?". De hecho, afirmó, durante décadas, la financiación sanitaria pública no se repartía por igual en algunas Comunidades, y estas desigualdades no se corrigieron hasta que se llevaron a cabo las transferencias de competencias. Sin embargo, para que una gestión sea eficaz, debe ser "tutorizada", ya que la descentralización implica

Tenemos una demanda casi ilimitada para unos recursos limitados

el riesgo de fraccionamiento del sistema. "Para evitarlo, hay que asegurar una financiación suficiente, una cartera de servicios básicos en todas las Comunidades". Como conclusión, afirmó que "la solidaridad de nuestro sistema sanitario no depende de que su gestión sea centralizada o autonómica, sino de la voluntad que tengamos de hacer solidario el sistema, y habrá que plasmar en normas que hagan efectiva la suficiencia financiera necesaria".

El entonces *Conseller* de Sanidad y Seguridad Social de la Generalitat de Cataluña, Eduard Rius, manifestó que la literatura internacional demuestra cómo los Estados con transferencias tienen un diferencial de financiación *per cápita* más pequeño que los centralizados. De hecho, confirmó, las diferencias en las prestaciones en nuestro país han sido mínimas, pero aún existe el miedo a que la descentralización fragmente el sistema, a su juicio porque las transferencias son todavía muy recientes. Inevitablemente, prosiguió, el papel del Ministerio cambia a partir de ahora y debe existir un marco que permita reunir a todas las partes. Para Rius, ese el papel del Consejo Interterritorial, un órgano de coordinación y de debate donde compartir problemas y buscar soluciones. A su juicio, concluyó "las transferencias no deben ser vistas como una amenaza, pues son una buena base para modernizar el sistema de salud español".

Nuevos marcos para nuevas necesidades

La Ministra de Sanidad, Ana Pastor, y el Presidente del Patronato de la Fundación de Ciencias de la Salud, Carlos Galdón, cerraron el acto recalando, ambos, la oportunidad de un debate de estas características. Galdón subrayó la necesidad de contar con los profesionales sanitarios en la articulación de la Ley de Cohesión y Calidad y abogó por un sistema eficaz de acreditación que permita a estos profesionales formarse de manera continuada, como ocurre en Francia o Estados Unidos, donde la licencia para seguir

Mantener la calidad y las prestaciones significa conseguir recursos, afirmó Carlos Galdón

ejerciendo se renueva cada determinado tiempo.

Asimismo, defendió una reforma de la incentiviación y los ingresos acorde con la productividad y los resultados pues "es un principio de solidaridad que los ingresos deben estar relacionados con las prestaciones".

Dos pilares donde debe apoyarse el nuevo marco son el uso racional del medicamento y el apoyo a la innovación: "el papel de la industria farmacéutica es muy importante en la modernización del sistema sanitario" y se refirió a diversos estudios que confirman que los nuevos fármacos reducen gasto y generan ahorro. En los últimos 40 años ha disminuido a la mitad el número de hospitalizaciones por úlcera gástrica, enfermedades infecciosas o mentales. Los medicamentos han reducido la tasa de mortalidad en un 80 por ciento en la infancia, un 68 % en enfermos de arteriosclerosis y un 61 % en los casos de úlceras de estómago. Ante estos datos, defendió la libertad de informar, por parte de los laboratorios, a los profesionales y recaló que no se puede limitar la visita médica "ni establecer un sistema de comisarios para ver si la persona

que entra en el hospital es un informador de un laboratorio".

Para finalizar, Galdón propuso tres salidas para cubrir la demanda ilimitada con recursos limitados: una mayor autonomía de los hospitales; la mejora en la relación médico-paciente, incluso propiciando una aportación por parte del paciente de manera que supusiera un incentivo para el profesional; y el control del gasto farmacéutico, "si no hay límite, la demanda llega hasta el infinito".

Por su parte, Ana Pastor destacó el reto que ha supuesto llevar a cabo un modelo sanitario descentralizado y hacer a las Comunidades Autónomas responsables de la gestión de sus ingresos y de sus gastos, pero anunció que la Ley de Cohesión y Calidad garantizaría la atención sanitaria y el acceso a la misma en igualdad de condiciones. Y concluyó: "el desarrollo de unas prestaciones básicas comunes a todo el Sistema Nacional de Salud permite 17 modelos de organización para una gestión básica y de calidad".



MESA DE CLAUSURA

ARCHIVO FCS

A

G

E

ESTAMOS PREPARANDO

JORNADAS Y CONFERENCIAS

Ciclo Evolución y Genoma

El Premio Nobel de Fisiología y Medicina de 2002, Sir Sydney Brenner, participará en el ciclo **Evolución y Genoma**, el lunes 19 de mayo, con la conferencia "Genética a la inversa". El Dr. Brenner expondrá cómo sus últimos trabajos, utilizando el genoma compacto del pez tamboril, nos permiten definir la estructura de elementos reguladores de la genética.

Sydney Brenner, eminente autoridad académica, es uno de los principales precursores del estudio de la genética y la biología

molecular del siglo pasado. En los últimos tiempos, Brenner ha estudiado la evolución de los genes y el genoma de los vertebrados. Su trabajo en este área ha permitido el descubrimiento de nuevos modos de analizar las secuencias genéticas, lo que ha provocado una nueva comprensión de la evolución de los vertebrados.

Entre sus muchos y notables descubrimientos, Brenner ha establecido la existencia del RNA mensajero, y demostró cómo se determina la secuencia de aminoácidos de las proteínas. También ha llevado a cabo un trabajo pionero con la ascaride, un organismo modelo cuyo uso está ahora ampliamente extendido en el estudio de la genética. Su investigación con el *Caenorhabditis elegans* permitió avanzar en la comprensión del envejecimiento, el funcionamiento de las neuronas y la muerte celular programada o apoptosis.

El ciclo de conferencias **Evolución y Genoma** es una iniciativa conjunta de la Fundación de Ciencias de la Salud y el British Council en España. Hasta la fecha, los conferenciantes invitados han sido: Sir John Sulston, antiguo director del Sanger Centre de Cambridgeshire, a quien también se le concedió el premio Nobel de Medicina y Fisiología en 2002 y Georgina Ferry, una prestigiosa periodista científica (*The Common Thread*, el 7 de mayo de 2002), así como el Dr. Steve Jones (*Is man just another animal: what evolution can – or cannot – say about ourselves*, el 14 de noviembre de 2002).

Sir Thomas Blundel, Jefe del Departamento de Bioquímica de la Universidad de Cambridge, dictará una conferencia en septiembre de 2003.

LA NOTICIA

Curso avanzado
euroamericano
sobre Bioética:
NUEVAS TENDENCIAS EN
LA INVESTIGACIÓN
HUMANA: CÓMO PUEDE
LA BIOÉTICA MEJORAR LA
INVESTIGACIÓN HUMANA

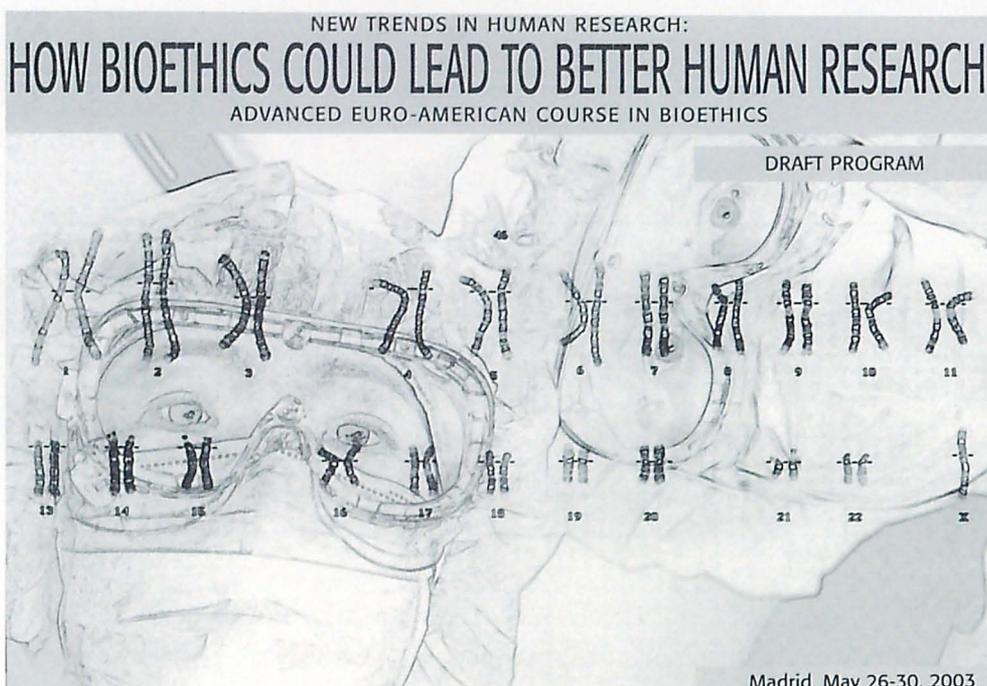
El Instituto de Bioética (Fundación de Ciencias de la Salud) y el Centro de Bioética (Universidad de Pennsylvania) han organizado el **Curso avanzado euroamericano sobre Bioética. Nuevas tendencias en la Investigación Humana: Cómo puede la Bioética mejorar la Investigación Humana** (*Advanced Euro-American Course In Bioethics. New trends in Human Research: How Bioethics could lead to better Human Research*) del 26 al 30 de mayo de 2003. El objetivo general del curso es fomentar un riguroso debate y análisis del campo de la investigación biomédica humana, a través una semana completa de interacción absoluta entre el cuerpo docente y los participantes, entre las comunidades americana y europea, en la que se plantee qué evolución es necesaria para afrontar los desafíos del siglo XXI.

Temas principales

- **Metodologías:** búsqueda de pruebas, herramientas de diseño, el futuro del RCT, análisis de datos, publicaciones, etc.

- **La normativa:** La Regla Común, la FDA, los protocolos IRB; las Directivas y Reglamentos europeos, la EMEA, los Comités de investigación ética, etc.





- *Financiación:* interrelaciones y políticas públicas y privadas, decisiones sociales e institucionales sobre qué actividades financiar.

- *Aspectos prácticos:* investigación, las personas y la sociedad, ¿del cumplimiento a la consciencia? Investigar y ser un paciente.

- *Seminarios paralelos:* Algunos retos de la investigación científica básica y aplicada que provocan especial preocupación social: farmacogenética e intimidad; Genómica funcional y selección de objetivos; Terapia génica y mejora; Clonación e investigación con células madre; Investigación en situaciones especiales; Innovación clínica o experimentación humana.

Directores del curso.

Diego Gracia, Director del Instituto de Bioética, Miembro del Patronato, Fundación de Ciencias de la Salud.

Arthur Kaplan, Director del Centro de Bioética, Universidad de Pennsylvania.

El curso está reconocido por la Universidad de Pennsylvania y la Universidad Complutense de Madrid.

CLAVES

Febrero

Miércoles 5 de febrero. VI Ateneo de Bioética, con el título de *Bioderecho y Bioética: una cooperación necesaria*

Febrero

Jueves 13 de febrero. Conferencia: *Debates en torno a la calidad del acto médico: factores externos a la prescripción*, organizado junto con la Asociación Profesional de Médicos española.

Febrero

Viernes 21 de febrero. Conferencia de prensa organizada para la presentación del *Programa de formación y consulta "Drogas y atención primaria"*, una iniciativa conjunta del Instituto de Formación en Biomedicina de la Fundación de Ciencias de la Salud y la Fundación de Ayuda contra la Drogadicción.

Abril

Jueves 24 de abril y martes 13 de mayo, Raúl Guerra Garrido y Luciano G. Egido, respectivamente participarán en el ciclo *Con otra mirada: otras voces, otros ámbitos. Ciencia, literatura y pensamiento.*

Mayo

Lunes 19 de mayo. Conferencia: "Genética inversa", dictada por Sydney Brenner, Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 2002, del ciclo *Evolución y Genoma*.

Mayo

Semana 26 al 30 de mayo, **Curso avanzado euroamericano sobre Bioética. Nuevas tendencias en la Investigación Humana: Cómo puede la Bioética mejorar la Investigación Humana**

eidon

February / May

Nº 12

YEAR 2003

Editorial Board

President

Carlos Galdón

VicePresident and President of the Scientific Committee

Manuel Díaz-Rubio

Editor

F. Javier Puerto

Members

José Cadórniga
José Miguel Coldefors
Hipólito Durán
Diego Gracia
Juan Francisco Martínez
José M. Mato
Gonzalo París

Contributors to this issue

Luis Aguilera
María Blasco
Carlos Belmonte
Paul Berg
Antonio Carreras Panchón
Verónica Casado
Stanley Cohen
José Jiménez Lozano
Arthur Kornberg
Antonio Lafuente
Ginés Morata
Juan Riera
José Manuel Sánchez Ron
Vladimir de Semir

Coordinator

José María Contreras

Secretary

Alicia Fernández de Valderrama

Editorial Staff

Beatriz Juanes
Javier Júdez
Yolanda Virseda

Design and Layout

Miguel Ángel Escobar
Pedro Marchamalo

Printing

Sanitaria 2000

Photography

Archivo y Video-press

Translation

Todd A. Feldman

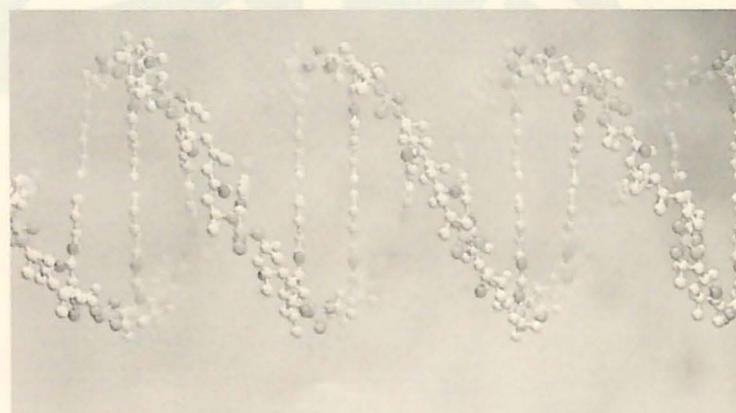
Editorial

1953-2003: FROM THE DOUBLE HELIX TO BIOLOGICAL NETWORKS

Few scientific events are as well-known as the discovery by James Watson and Francis Crick, in 1953, of the double helix structure of DNA (<http://www.ba-education.demon.co.uk/for/science/dnamain.html>). Crick had decided to give up physics and conduct research into biology after having worked for the British Government making magnetic mines during the Second War. Watson had moved to Europe, after completing his doctoral thesis, following the advice of his mentor, Salvador Luria (<http://www.nobel.se/medicine/laureates/1969/>), who believed that European science was more imaginative than North American science. Both coincided at the mythical Laboratory Cavendish, in Cambridge, (<http://www2.mrc-lmb.rgm.ac.uk/>), in a small captured by the brilliant Max Perutz (<http://www.nobel.se/chemistry/laureates/1962/>) and supervised by Lawrence Bragg (<http://www.nobel.se/physics/laureates/1915/>).

On 25 April, 1953, Watson and Crick published in the magazine *Nature* a model of the DNA structure in which its bases –adenine, guanine, cytosine and

thymine– were inside the molecule, pairing by means of hydrogen bonds (A with T and C with G) forming a perfect double helix. The same issue of the journal *Nature* contained an article by Maurice Wilkins and one by Rosalind Franklin, both from *University College, London*, that confirmed and validated the Watson and Crick's model. Only one month later, on May 30, 1953, Watson and Crick published a second article in *Nature*, this time on the genetic implications of DNA's double helix structure. There are two sides to inheritance: the transmission of characters from one generation to the next and the expression of these characters during an organism's growth and differentiation process. Character transmission and their expression were elegantly unified when Watson and Crick discovered the double helix structure of DNA. Form and function are one and the same thing in DNA. The four bases of DNA are the only variable part of this molecule's structure. Once the sequence of one DNA strand has been established, base pairing determines about the complementary sequence of the other strand. As a result of this simple rule, if both threads are separated, each one can assemble an exact copy of the other one on itself, producing two identical double helices during the cell division and thus



Summary

Discussion Platform

SCIENCE IN THE MEDIA
Vladimir de Semir
SCIENTIFIC CULTURE IN THE 20TH CENTURY
José Manuel Sánchez Ron

3

Face to Face

DNA DISCOVERY
50TH ANNIVERSARY
Ginés Morata
Carlos Belmonte

6

THEIR OWN VOICES

Arthur Kornberg / Paul Berg / Stanley Cohen

8

Profiles

THE MEDICINE OF THE GOLDEN AGE OF LUIS DE MERCADO
Juan Riera

9

In-Depth

INTERVIEW
LUIS SÁNCHEZ GRANJEL
Antonio Carreras Panchón

10

Training

THE ESSENTIAL SKILLS IN THE NEW FAMILY AND COMMUNITY MEDICINE SPECIALIZATION PROGRAM
Verónica Casado
Luis Aguilera García

13

With an outside hand

SCIENCE AND THE PUBLIC IN THE GLOBAL LABORATORY
Antonio Lafuente
THE SECRET OF THE SNOW
José Jiménez Lozano

14

Past and Present

JOSÉ BOTELLA LLUSIÀ
Manuel Díaz-Rubio

18

The impertinent snoop

James Watson
A PASSION FOR DNA: GENES, GENOME AND SOCIETY
María Blasco
José María López Piñero
MEDICINE IN HISTORY
F. Javier Puerto

19

On a different sight

ILLNESS AS THE SOURCE OF FINE ARTS
Ángel González

21

To know and to learn

"THE BRAIN MAKES A HUMAN BEING"
Alberto Portera

24

Chronicle

ONE OR SEVENTEEN PUBLIC HEALTH MODELS?

26

Agenda

27

guaranteeing the transmission of characteristics. The freedom of the sequence of bases in DNA means that the specifications that constitute an individual's characteristics can be encoded using a four-letter alphabet.

Discovering the gene structure took almost 90 years, starting in 1865 when Gregor Mendel, the monk from Brunn, gave a lecture in which he presented his discoveries about hereditary laws (<http://www.mendelweb.org/home.html>); and 9 years since Oswald Avery, in collaboration with Colin MacLeod and Maclyn McCarty, published an article in *The Journal of Experimental Medicine* in which they demonstrated that DNA was the substance of genes (http://www.dnafb.org/dnafb/cocept_17/con17bio.html). Today we are surprised that Avery, MacLeod and McCarty, the main figures in one of the biggest discoveries of the twentieth Century, never received the Nobel prize for identifying the chemical nature of the genes. We are surprised that, despite the wealth of evidence that Avery and his team collected to show that genes were made of DNA, the scientific community remained skeptical about this new theory for decades. To understand this, not only must one remember that most biochemists and geneticists thought that genes were made of proteins and little was known about nucleic acids –the structure of nucleotides and the nature of the chemical bonds that joined them, forming long polymers was still the subject of debate– but also the idea that a genetic code was not a previously accepted basis for explaining the theory of inheritance. This idea was introduced gradually, after Crick and Watson discovered the double helix structure of DNA. As a matter of fact, the idea of a genetic code was not fully accepted until 1966, when Marshall Nirenberg, Har Gobind Khorana and Robert Holley (<http://www.nobel.se/medicine/laureates/1968>) figured out the genetic code. As on other occasions, the change of paradigm about the chemical nature of genes was preceded by a long period of profound uncertainty.

Deciphering the sequence of the 3,000 million nucleotides that form the human genome is a mission that was implicit in the discovery of the DNA structure. However, back in 1953 this project was impossible to tackle, because the technological breakthroughs necessary to make it possible had not happened

yet. All the techniques that are now used for handling large blocks of DNA and that enabled the sequencing of whole genomes, and which are known as "recombinant DNA" or "genetic engineering", were developed during the Seventies and Eighties. As it happens, a "refined" version of the human genome will become available on the fiftieth anniversary of the discovery of the double helix structure of DNA –the versions presented on 26 June 2000, at a historic event presided by Tony Blair in the United Kingdom and by Bill Clinton in the United States, were drafts.

Now that the human genome sequence has been completed and the information is publicly available (http://www.ornl.gov/TechResources/Human_Genome/home.html), Man has received an incredible tool for unraveling the secrets of our genetic inheritance. The sequencing of the human genome has been compared to other incredible feats of mankind, as the fission of the atom or Man reaching the Moon; therefore it is important to remember that knowing the human genome sequence is not the end, but rather the start of a new era of biological research.

Through the direct study of genes, molecular biology has developed a determinist concept of biology that is based on the principle of specificity.

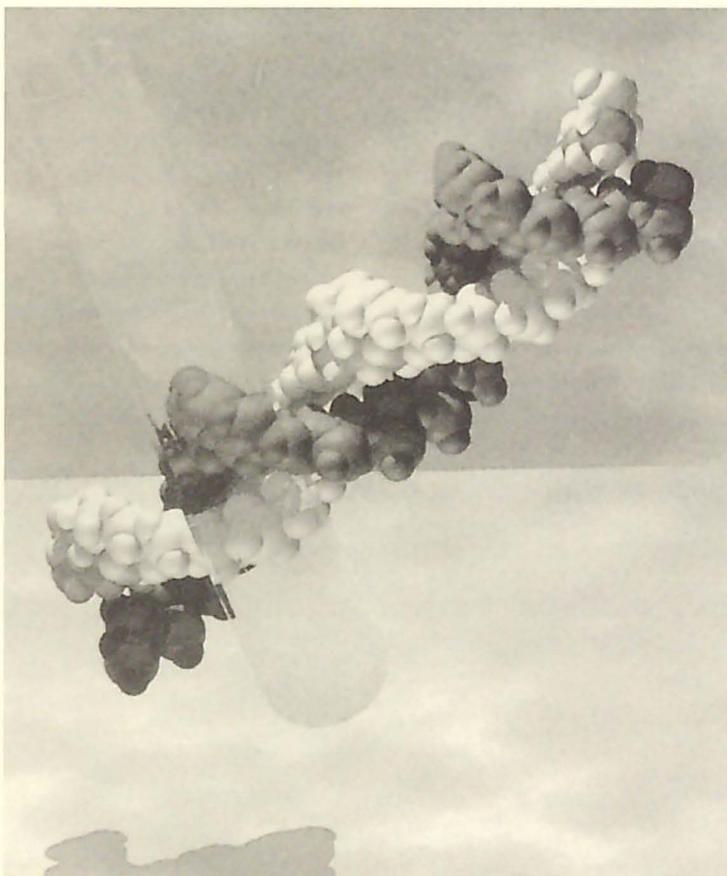
According to this concept, which has been vital in understanding the function of genes and proteins, a set of molecules has a unique three-dimensional structure, i.e. a unique phenotype. So how can a single genotype give rise to a diversity of phenotypes? The fact is that specificity is a qualitative and abstract term. In biology, the interactions between molecules (DNA, RNA, proteins, metabolites) are characterized not by exclusiveness, but, on the contrary, by the wide array of possible interactions between certain molecules and others. Biological functions, consequently, are formed not by linear processes but by chains of interactions between the cell's components (<http://cgr.harvard.edu/research/biological.html>). Since each of these possible interactions is subject to environmental fluctuations, has a given probability of taking place and a different stability, biological interactions are better described as a stochastic process. The question now is knowing which of these possible interactions is going to take place at a given moment and, accordingly, why only one of all the possible organisms is produced.

Chance plays an essential role in biology, not only generating errors during the DNA replication, which gives rise to mutations and evolution, but also determining the fate of each cell during cellular differentiation and

organogenesis, or during signal amplification. However, the cells in a biological system usually behave in an orderly fashion: each cell performs a specific function within strict parameters and, in general, this behavior does not change. In other words, once a cell has chosen a fate, this process is immune to internal and external changes. How to make a cell work in an orderly fashion in a disorderly biochemical medium? The answer, as in case of DNA and inheritance, may lie in the structure of the networks of interactions between molecules of DNA, RNA, proteins and metabolites that underlie cellular physiology.

Not only will this new network biology change our current understanding of physiology, but it will also facilitate the discovery of new drugs and the optimization of medical treatments. Let's consider, for example, a gene whose mutations provoke a certain illness. This likelihood will not be apparent if there are any circuits that compensate the effects of this variability and will only become evident if such compensatory circuits are interrupted for some reason. Knowing about these compensatory circuits will enable us to develop new drugs to store their function when it is interrupted, thus preventing illness from developing. Studying the structure of the biological networks that regulate the cell functions (cell proliferation and death, inflammation, etc.) will also enable us to develop new treatments against cancer and other diseases, and to design synthetic genetic circuits that detect the levels of expression of certain genes (that suppress tumors, cytokines, oncogenes, etc.) and activate or deactivate them whenever necessary, as now occurs in certain engineering designs. Understanding the laws that govern the structure of biological networks will be one of biology's main challenges over the next decades. The basic principles underlying the structure, function and performance of biological networks can only be deciphered with a multidisciplinary approach that combines traditional methods with new genomic, proteomic, metabolomic and computational biology techniques.

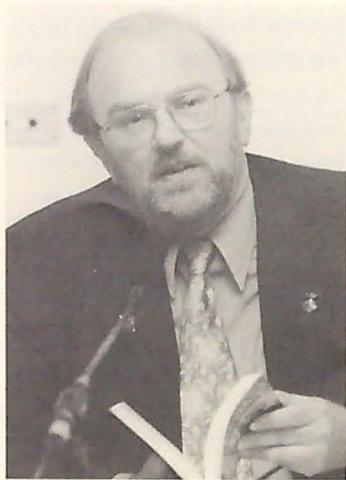
It is now fifty years since these discoveries were made. As the spokesman for the Foundation for Health Sciences and as a journal *édition* devoted to the culture of science, wishes to commemorate the occasion with special articles on the subject.



SCIENCE IN THE MEDIA

Vladimir de Semir

Director of the Scientific Communication Observatory
Pompeu Fabra University
Barcelona



Vladimir de Semir

Over the last few years, information about science and health has taken on special importance in the

Media. However, different studies have demonstrated that the Media trivializes scientific news too much, which is why we should think about the situation of this type of information in our country.

The Media has become a key player for conveying scientific knowledge to the public and for shaping a scientific culture in society. In their publication *Science in Public*¹, Jane Gregory and Steve Miller remind us that "even the most important science museums, such as the London Museum of Natural History, can only expect as many visitors in one whole year as the audience of a single edition of the weekly TV science program *Horizon* (BBC)".

The Eurobarometer survey on "Europeans, science and technology" conducted in December 2001 clearly demonstrated the non-exclusive sources from which EU citizens obtain information about scientific matters: television (60.3%); press (37%); radio; (27.3%); School and University (22.3); scientific journals (20.1); Internet (16.7%).

Therefore the Media has almost exclusively replaced the diversification of the many sources of information that fostered the transmission of scientific knowledge in previous centuries. Other figures back this up: 85.8% of the inhabitants of large cities receive information about scientific, medical and technological advances via the television, press, magazines or specialized journals, radio and Internet, and only a very small group of people also learn about scientific culture through books, scientific lectures and by visiting science museums².

In Europe, there are very few studies on how the Media informs society about scientific matters, but certain research has shown that the Media trivializes

scientific information far too much, and tends to treat scientific news as entertainment. Basically due to the *fast thinking* imposed by the audiovisual media, as defined by the French sociologist Pierre Bourdieu³, regardless of how difficult the recontextualization of scientific discourse makes it to disseminate science. That is why scientific news very often becomes simple anecdotes, which can lead to a certain degree of misinformation⁴.

Furthermore, the amount of scientific news in the Media has increased considerably in the last years. A good empirical example is the "Quiral Report", a project that covers medical and health news published in the five most widely-read Spanish newspapers (*El País, ABC, El Mundo, La Vanguardia* and *El Periódico*)⁵. This study shows that, since 1997, the number of medical and health news items has evolved as follows:

1997	1998	1999	2000	2001
5,984	8,706	11,135	11,945	11,199

So the number of medical and health news items in the Spanish press doubled between 1997 and 1999, then leveled off (the news selection criteria were obviously the same and covered from short news items to opinion articles). The study also reveals that there has been almost no change in the number of specialized journalists in these newspapers. That means that some science journalists have had to prepare nearly 200 articles, for example, in 2000. The main problem here is evident: Can standards of quality be maintained without investing in human resources? Do journalists apply the same standards of quality, rigor and

depth when they have to cover such a large number of news items? Do they diversify their sources enough to ensure they give the best information? All this in a scenario that is witnessing radical changes in the dissemination of scientific news.

Internet in scientific dissemination

The use of Internet and the press releases sent by e-mail have triggered a significant increase in the news that is distributed from original sources such as specialized journals and that constitute a reference for journalists. According to an analytical research paper published by *The Journal of the American Medical Association*⁶ journalists are clearly influenced by these journals' press releases, and this in turn has a decisive influence on the simplification of the messages that reach the public. At the same time, we should reflect on whether all the subjects that appear in these journals really matter or simply seek a certain degree of media impact, because in the medium and long term, this process could have a negative effect on the dissemination of science and on the general public's image of scientific progress. In 1995, when Philip Campbell took over from John Maddox as editor of *Nature* he said, "*Nature* will continue its quest for scientific excellence and journalistic impact⁷". Are these two objectives really compatible for a leading scientific publication?

In this context, if one looks at the situation in Spain, with a population of approximately 40 million, the audience figures published by the General Media Survey (September 2001) were as follows:

- 31.1 million people watch television
- 18.6 million people read magazines
- 18.1 million people listen to the radio
- 12.5 million people read the newspaper
- 6.5 million people use the Internet
- 3.6 million people go to the cinema

According to the General Media Survey, in Spain, approximately 5.5 million of the people who read magazines specifically buy general information magazines, and up to 7.5 million people buy specialized computer and Internet magazines. It is interesting to note that the top-selling magazines in Spain (*Pronto, Hola* and *Lecturas*) are

classified as "women's" and "romance" magazines, but that the fourth top-selling magazine is *Muy Interesante*, a scientific journal that sells almost 300,000 copies a month. One can safely say that *Muy Interesante* is one of the magazines that encourages many people (especially young readers) to take an interest in scientific subjects, even if this interest starts at a clearly popular level, which later prompts them to seek further scientific information elsewhere in the Media. According to the Spanish media trade journal *Noticias de la Comunicación* (March 2002), "women's magazines" top the theme segment-based ranking, with 2,642,636 copies (20.9% of the market), followed by "decoration" magazines with 1,682,562 copies (13.3%), while scientific journals rank third, with 1,118,841 copies, and 8.9 % of the market. So it would seem that scientific dissemination is in a good state of health, as far as magazines and journals are concerned, and we should not forget that this is certainly a good indicator of the public's general interest, because it implies an active attitude of selective buying, unlike newspapers, which people buy for very different reasons, or television, which to a large extent depends on the audience's passive action, even if this involves choosing a specific program.

The precarious state of television

So what about scientific information on television, the biggest potential vehicle of cultural dissemination? There are no specific studies on the presence of science in news and other programs, but according to a recent analysis conducted by the magazine *Consumer*⁸ on average, Spanish news programs devote 45% of their time to sports and politics –almost on a 50-50 basis–, and only 3.1% to health, 2.3% to Environment, and 2.1% to science. If one adds up the averages, science, environmental, health, and consumer-related affairs are given almost the same amount of time as events, in other words, less than 9% of the total. According to the authors, "although they do not surprise anyone, the conclusions call for serious thought", because while sports and politics account for almost half of news airtime, other social matters barely top an average 3%.

The study was conducted by recording the midday and early evening news programs of 15 national and regional TV channels. They analyses 15,700 news

items broadcast between May and June 2001, and recorded more than 500 hours of news programs. Then the researchers classified the contents, origin and scope of the news items, and calculated the time allocated to advertisements during the news programs. The news was classified in 16 subjects. The two star subjects, politics and sports, take up half of the news programs, and are followed by five subject of average interest: culture, economy, society, weather and events, with an average of between 7% and 10% and, lastly, the other nine subjects included in the study, which account for 17% of the total.

As the report points out, "if one considers that cultural, social, health, consumer, safety, environmental news and weather news" are what interest the audience most, "Canal+, ETB2 (Basque Country), Antena 3 and TVG (Galicia) are the channels that satisfy the audience's interest least of all", and none of the channels really satisfy the audience's interest. The results at national and regional level revealed similar percentages: eight channels devote more time to sports, and seven to politics, although overall, politics is the subject that is talked about most. The exception is TVE 2, where the second most important subject -after politics- is culture (21%), while sports only accounts for 9% of

airtime. In science, health and the environment are the star subjects, accounting for 11.1% of news time.

In the light of the study's findings, it seems rather contradictory that news programs pay so little attention to subjects such as science and health, while the European authorities are endeavouring to foster scientific and technological knowledge among Europe's citizens. The European Commission itself has launched campaigns to make citizens more acquainted with science and technology to ensure that in 2010, Europe becomes "the most dynamic knowledge-based economy", in the words of the European Research Commissioner, Philippe Busquin. However, it seems there is still a long way to go before science, health and other related subjects form part, at least in Spain, of the group of subjects that citizens find easy to access through the most influential forms of Media.

Meanwhile, as the researchers suggest, we should try to ascertain why a developed society such as Spanish society is more interested in dramatic events or in romance magazines than in information about health and science which, paradoxically, are supposed to become the linchpins of the domestic and European economies in a few years' time.

SCIENTIFIC CULTURE IN THE 20TH CENTURY

José Manuel Sánchez Ron

Professor in History of Science
 Autonomous University of Madrid

Now that the 20th Century is a thing of the past, it is easier to look at it from a detached point of view, without the restriction of feeling that it is part of us or, rather, that we are part of it. When we look at and recall this Century, either through the memories we have of it or from simply logically reconstructing it, we realize how important scientific developments were for this time, which I referred to as the "Century of science" in one of my books. However, science can not encompass everything in this world, where humans live within in a complex and diverse reality, restricted in some way to scientific rationality, as Aldous Huxley skillfully and beautifully wrote in 1963:¹ "The world referred to in literature is the world in which men are bred, in which they live and eventually die; the world in which they love and hate, in which they triumph or are humiliated, where they either despair or are filled with hope; a world of sorrow and happiness, madness and common sense, stupidity, hypocrisy and wisdom; a world filled with all kinds of social pressures and individual desires, the discord between passion and reason, human instinct and social conventions, everyday language and feelings and sensations that words cannot describe... On the contrary, chemists, physicists and physiologists live in a completely different world; not the world of the phenomena mentioned, but in a world based on practical experience, unique phenomena and multiple properties, a world of quantified regularities".

"Literature" and "Science" are obviously worlds apart, but the multi-faceted yet not contradictory machine that we humans are quite often causes them to meet in some way or other. After all, the 20th Century - and this point must be emphasized - allowed the lives of people in a great many societies (not in all societies, obviously, only in the most "developed" ones) to be increasingly influenced by scientific developments.

For some time now, science has been more than just theoretical philosophizing, carried out in remote locations and situations that are almost impossible to observe. We can point to



José Manuel Sánchez Ron

the example of quantum physics, a branch of science in the 20th Century that included developments such as, among many others, matrix mechanics and wave mechanics, the uncertainty principle, quantum electro-dynamics, the electro-weak theory and quantum chromodynamics, which allows us to understand the structure of atoms, the origin and nature of the radiation that they emit, the interaction between matter and radiation, the formation process and order of the chemical elements and what they are made up of. This is all very important, but if this had been the only progress made, it would come as no surprise that the fields related to or derived from this discipline could not transcend the borders that separate the world of scientists from that of the layman. However, the fact of the matter is that quantum physics has provided the key for understanding and being able to create more everyday items or instruments, such as the electronic appliances that use semiconductor devices. These devices have enabled us to produce the powerful, ubiquitous *chips* that are a fundamental part of billions of microprocessors, which in turn have allowed us to construct or control all kinds of other devices, such as computers, car engines, cell phones, missiles, satellites, gas mains, microwave ovens and compact disk players.

These objects have brought changes to the way we communicate, deal with money, listen to music, watch television, drive cars, wash clothes and cook; in short, the way that we organize and live our lives. However, they are not just material objects that guide and condition our lives; they are also symbols of the last great scientific

BIBLIOGRAPHY

- 1 GREGORY, J. & MILLER, S. (1998) *Science in Public: Communication, Culture and Credibility* New York: Plenum Press (page 211)
- 2 "City of Knowledge" survey. Barcelona City Council, September 2001
- 3 BOURDIEU P. (1996) *Sur la télévision* Paris: Raisons d'Agir Éditions
- 4 Cf: - House of Lords (2000) Science and Technology Third report <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldstech/38/3801.htm>
 - DE SEMIR, V. (2000) "Periodismo científico, un discurso a la deriva" *Revista iberoamericana de Discurso y Sociedad*, volume 2 number 2 Barcelona: publishing company Gedisa
 - TRISTANI-POTTEAUX, F. (2001) "Du laboratoire au citoyen: les trois étapes of the Communication scientifique" *CNRS Info n° 394 spécial 20 ans Mr'Information et of médiation scientifiques* Paris: CNRS <http://www.cnrs.fr/Cnrspresse/n394/n394.htm>
- 5 Quiral Report: *Medicina, Comunicación y Sociedad* (1997, 1998, 1999, 2000 y 2001) Barcelona: Scientific Communication Observatory-Pompeu Fabra University (www.upf.is/occ)
- 6 DE SEMIR, V.; RIBAS, C.; REVUELTA, G. (1998) "Press Releases of Science Journal Articles and Subsequent Newspaper Stories on the Same Topic" *JAMA*, July 15 - Vol 280, N°3 http://www.ama-assn.org/public/peer/7_15_98/jpv80001.htm
- 7 Editorial of *Nature*, 14 December 1995
- 8 *Consumer*, a consumer magazine published by the Eroski Group, September 2002 (www.revista.consumer.es)

revolution, that is, the revolution of molecular biology and the biomedical sciences; a revolution that has only just begun and that will consequently develop throughout the 21st Century, and which is directly related to our bodies and human biology (and, of course, in general, to animal and plant biology). We do not really need to mention the future of biomedicine in this line of argument; instead we should just focus on the "scientific instruments" that have flooded (or, arguably, "drowned") the field of medicine, a phenomenon that forces us to deal with all kinds of complex precision machines and techniques, such as magnetic nuclear resonance and positron emission tomography.

Precisely because of this dependence and interrelation and because "culture" is, in its most basic and general sense, "everything that occurs in a society and that has an influence on it", it is evident that science as a concept forms part of culture. This is certainly true, but it is no less evident that we should also take different cultures into account, cultures that either rarely communicate or do not communicate at all. The most well-known examples are surely those of communication between socially marginalized cultures and affluent ones, or communication between the Maoris and, for example, Londoners. It seems that science and its role in 20th Century culture feature again in these examples.

Two cultures?

As is widely known, in 1959 the physicist and English novelist Charles P. Snow introduced the concept of "two cultures"², the humanistic culture and the scientific culture: "The intellectual life of the whole of western society", wrote Snow, "is increasingly being split into two polar groups. Literary intellectuals at one pole –at the other scientists, and as the most representative, the physical scientists. Between the two a gulf of mutual incomprehension– sometimes (particularly among the young) hostility and dislike, but most of all lack of understanding".

Bearing in mind how complex biomedics' work is, along with the explanations that they provide and the problems they have been tackling for decades, (with molecular biologists leading their field), it is now questionable whether we should denote

only physicists as the most representative of these scientists. However, this of little importance; what we must do is recognize –with a certain degree of disappointment– that scientific culture did not completely integrate into general culture during the last Century.

Some people might view this last phrase –"did not completely integrate"– as perhaps unsubstantiated or too extreme, but I do think that today we can still talk, in more than one sense, about there being "two cultures"; it doesn't matter that a "third culture", a fusion of the two cultures already mentioned, is a future possibility. This is not the right time to attempt a detailed justification of the statement that the humanistic and scientific cultures have still not merged; rather, I simply base my argument on my own experience, on how many times I have come across people who are highly ignorant when it comes to science but who are otherwise intelligent and informed individuals. Ignorance does not necessarily indicate, however, a lack of interest. Despite the lack of knowledge, I have in fact often found a high level of interest in scientific matters; an interest that has sometimes been linked to an inferiority complex and even a feeling of neglect. "Science is such a difficult thing for 'us people from an arts background' to understand!" is an expression that we often hear in one form or another.

Scientific culture undoubtedly advanced during the 20th Century, extending its net as if it were a greedy spider web, using all kinds of instruments: (newspapers, popular figures –such as Einstein and Hawkins–, successful television programs –remember Carl Sagan's *Cosmos*–, tragedies that prompted people to find out what had caused them –Chernobyl and nuclear energy–, holes in the ozone layer, GM foods, artificial reproduction techniques, and a long list of further examples), but, I insist that this has not –up to now– been sufficient. Neither can it be claimed, comparatively speaking or, in other words, when taking into account all the necessary corrective factors (such as population differences, levels of literacy and distribution of wealth), that popular interest in science was greater throughout the last Century than during the Enlightenment or in the second half of the 19th Century. The latter period brought developments that were highly popular among society,

such as telegraphy (initially using wires, land-based at the beginning, later using underwater methods and eventually becoming wireless), the introduction of electrical lighting in urban areas and in the home, and also dyes (organic chemistry). Let us not forget that the World Expo shows began to take place in the second half of the 19th Century (the first Expo show took place in London in 1851). These shows were very closely linked to the new scientific and technological areas that were opening up at this time; many of these areas were presented in these shows that were visited by millions of people, who were simply fascinated by what they saw there.

Science, "popular science" and essays

One of the most positive aspects involved in introducing science into general culture during the 20th Century came from the hand (and the term is very aptly used here) of certain eminent scientists who wrote some remarkably successful books on various scientific themes. I hesitate to say "popular science books" because although it is true that all these works fulfilled –or had to fulfill– an educational duty in furthering readers' scientific knowledge, some books –for me, the best ones– cannot really be applied to what I understand as popular science, a "specialized field" where the basic aim is to explain scientific results (theories, observations, instruments and problems) to laypeople. I prefer to use the term "essay" for these works that I am referring to, and which I will now give some examples of. These are texts that go much further than merely explaining and spreading scientific knowledge; they are written by authors who manage to bring "life" to their work, producing texts that really provoke readers' interest and present science to them as something more than a mere collection of knowledge and techniques for understanding Nature.

The 20th Century was not the first Century that saw scientists (or people closely linked to scientific activity) dedicating some or a lot of their time to writing books aimed at introducing science to the average citizen or the layman. There are a great many possible examples, meaning that selecting only a few cannot give a very informative representation, but I will mention some nevertheless. For instance, *Conversations on the Plurality*

of *Worlds* (1686) by Bernard le Bouyer de Fontenelle, the literary writer and secretary of the Académie des Sciences in Paris, was a book that in its time was extremely successful: by 1757, it had been republished 33 times and had been translated into different languages. The *Letters to a German Princess on Various Themes of Physics and Philosophy* (three volumes, 1768-1772), by the great mathematician Leonhard Euler, is another good example, which is in fact more "scientific" than Fontenelle's book.

The Enlightenment was a particularly good Century for the creation of popular science works, but there are also some outstanding examples from the 19th Century, such as the *Analytical Theory of Probability* (1812), by Pierre Simon de Laplace, or the *Chemical History of a Candle* (1860) by Michael Faraday, the text of one of the courses that he taught to the general public in the Royal Institution of London, and a book that was translated into almost all European languages.

A few works also exist that both allowed science to advance and were "popular science" material. The *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems: Ptolemaic and Copernican* (1632) by Galileo Galilei is undoubtedly the most successful example in this regard. The narrative art of Galileo, his mastery of the dialogue between the three main characters in the book, Sagredo, Salviati and Simplicio, the logic that is a constant feature in the conversations he created and his skill in presenting the heliocentric and geocentric systems, are still today, almost four hundred years after the publication of the *Dialogue*, a powerful and captivating way of introducing the basic tenants of science.

The Origin Of Species (1859) by Charles Darwin also embodies the Galilean spirit, although it is "denser" i.e. more complex in narrative and conceptual terms. No-one needs to be reminded that this book gave rise to a true scientific revolution. However, despite belonging to such an exclusive category, it was from the start (and continues to be) accessible to almost every kind of reader. This historic work has taught us a great many things about nature, the world and human beings ourselves. Incidentally, the first edition of this book sold out the very first day

that it went on sale, although it must be borne in mind that the English public was already familiar with its author due to his travel books that he had previously published on scientific expeditions (1839-1843), and in which he wrote about his own five years of experiences throughout the world, on board the "Beagle".

Anyway, as I was saying, although there is a long tradition of books that aimed to make science accessible to laymen, such an art reached much higher levels during the 20th Century. On the one hand, there were a number of scientists, which grew in size as the Century went on, that became frequent, successful authors of popular science works: scientists such as Stephen Hawkins (his *A Brief History of Time* topped sales records), Steven Weinberg (*The First Three Minutes*), Albert Einstein himself, who together with Leopold Infeld wrote *The Evolution of Physics*, Roger Penrose (*The Emperor's New Mind*), Murray Gell-Mann (*The Quark and the Jaguar*), James Watson (*The Double Helix*), as well as Arthur Eddington, Henri Poincaré, Paul Davies, John Gribbin, John Barrow, Max Perutz and Lynn Margulis. These scientists' books introduced us to fascinating worlds, full of themes and subjects such as the creation and expansion of the universe, the origin of life, black holes, the structure of DNA and the possibility of artificial intelligence. The success of popular science writers such as these is undeniable, understandable and well-deserved, but something is missing here. I share the opinion of Edward Wilson, the entomologist, founder of sociobiology, popular science writer and essayist, who wrote some time ago on this matter:³ "With very few exceptions, these are the "meek" scientists, the chosen missionaries for what must be considered by their subjects as a barbaric culture that has still not mastered the written language. They are labeled as popularizers, a degrading term that they accept all too easily. Very few of the great writers, those that can reach and stimulate the deepest layers of the mind, are able to write about true science in the strict sense of the word." There are indeed few "scientist-popularizers" whose writings truly manage to excite and move us, but the last Century did provide us with some examples. Two, especially, are of particular note: the astrophysicist Carl Sagan (1934-1996) and the

paleontologist and evolutionary biologist, Stephen Jay Gould (1941-2002).

Carl Sagan understood to a greater degree and undoubtedly before anyone else, that the world is considerably influenced by newspapers, radio, television and successful books or best-sellers. He understood that it was impossible to truly have any influence in the world without transcending the narrow margins of science. He believed that if scientists thought that the activity and products to which they were dedicating most of their lives were truly instruments and a collection of knowledge that society ought to know about, then they should not be content with merely producing them, hoping (in vain) that the man in the street would humbly and gratefully come to collect the fruits of such painstaking efforts. Rather, the scientists themselves had to, or have to, fight to disseminate these developments in the thorny arena of the mass media. Sagan was a master of this difficult art, but he was not just a master that informed and instructed; he also moved his public; he was not a master of a cold, passionless science, but a science of a very human nature. Through his books and television programs, and in countless appearances in the media, he did not just help scientific causes, such as the search for extra-terrestrial intelligence or gaining a greater knowledge of the universe, but rather he contributed to the belief that science came "as a light in the darkness", just as stated in the subtitle that he gave to his last book (*The Demon-Haunted World*; 1995). In his passionate defense of the virtues of science there was also a strong element of compassion for his fellow men. In his last book that I have just mentioned he wrote, "Throughout the world, there are a great many intelligent, even highly talented people, who are passionate about science. But this passion is not shared by everyone. Research suggests that 95 per cent of Americans are

'scientifically illiterate'. This is exactly the same proportion of Afro-Americans just before the civil war who were illiterate, almost all of whom were slaves, with severe punishment being dealt to those who taught slaves to read".⁴ The compassion for these people (that is, most of the population, including the most gifted) in these lines is evident - as is the outrage, the author understanding that they are being stripped of an asset, science, that could bring so much to their lives.

Stephen Jay Gould, the unforgettable author of books such as *Hen's Teeth and Horse's Toes* (1983), *The Flamingo's Smile* (1985), *Bully for Brontosaurus* (1991), *Eight Little Piggies* (1993), *Questioning the Millennium* (1998), *The Lying Stones of Marrakech* (2000) and *The Mismeasure of Man* (1981) was just as compassionate. The last book deserves particular mention: with the wisdom and relentless spirit of the scientist, the passion of an individual committed to his fellow man and the love of this descendent of immigrants, Gould explicitly presented the weaknesses of so-called "biological determinism" in this book, the idea that human intelligence can be determined by carrying out measurements (of the size of the skull, for example) and certain tests. Such ideas had been put into practice at the start of the 20th Century; for example, European immigrants, arriving in Manhattan in a confused and frightened state were forced to undergo absurd intelligence tests, and some people were branded "idiots" and in some cases even sterilized.

If we want science in the 21st Century - which, according to all the signs, will have even more influence on people's lives - to form a real part of everyone's culture, or at least of the culture of most, and to be truly integrated into it, we must follow the example of "scientist-humanists", such as Sagan and Gould. The path has already been cleared; we just need to follow it.

BIBLIOGRAPHY

- 1 HUXLEY, A. *Literature and Science* (Edhasa, Barcelona 1964), p. 152 "City of Knowledge" survey. Barcelona City Council, September 2001
- 2 SNOW, C. P. *The Two Cultures* (Cambridge University Press, Cambridge 1993), pp. 3-4.
- 3 WILSON, E. O. *On Human Nature* (Fondo de Cultura Económica, México 1980), p. 282
- 4 SAGAN, C. *The Demon-Haunted World* (Planeta, Barcelona 1997), p. 22.

Face to Face

DNA DISCOVERY 50TH ANNIVERSARY

Ginés Morata

Research Professor
"Severo Ochoa" Molecular
Biology Center
Spanish Council for Scientific
Research (CSIC)

Carlos Belmonte

Director
Institute of Neuroscience
Spanish Council for Scientific Research
(CSIC)
University of Miguel Hernández, Alicante

The last few decades have been an unprecedented moment of history for society. Scientific breakthroughs make the headlines and the Media classifies them as "current affairs". Nowadays, biotechnology and its applications in different areas is a newsworthy event. However, is society ready to properly express and understand just what these breakthroughs involve? Scientists believe that the Media is quick to publish news about what for researchers is a slow process. In a nutshell, science and media work at different paces, and do not always move in time.

This emphasis on current affairs and the pragmatism of research poses another question that is just important: What about basic research? Is it receiving the support necessary for work to continue, even at the expense of not obtaining immediate results that are easy to apply and communicate?

Over and above this debate, nowadays science faces a different problem that could become a huge hurdle for biomedical research: whether or not genes should be patented.

This issue of Eidón, which marks the 50th anniversary of the discovery of the structure of DNA, includes the expert words of the Physiology & Medicine and Chemistry Nobel Prize laureates - Arthur Kornberg, Paul Berg and Stanley Cohen - who took part in the conference series "Their own voices: the history of science referred by its leading characters", organised by the Foundation for Health Sciences.

Two Spanish scientists answer these questions as well. Ginés Morata, of the Molecular Biology Centre of the Madrid Autonomous University and Carlos

Belmonte, Director of the Institute of Neuroscience of the University of Miguel Hernández, in Alicante. Both of them coordinate research teams and face these problems every day.

1.- Over the past 50 years biology switched from a discipline dedicated to the passive study of life, to another that can change it almost to its will. While the media presently dedicates enormous attention to biotechnology and its applications, aren't we hearing too little about what remains to be discovered and how it is crucial to continue supporting basic research?

G.M. Indeed, over the last 50 years, and especially over the last 20, Biology has started to boom; every day sees major and frequently unforeseen discoveries that have utterly changed our understanding both of biological processes and of the origin and evolution of life on our planet.

The prime cause of this situation was the identification of DNA as the universal carrier of genetic information. This discovery gave rise to a change of approach in experimental biology, which focused on the basic problems of primary gene expression, which are common to all organisms: chromatin and DNA structure, deciphering the genetic code, regulation of protein synthesis, etc. It was this new experimental approach that gave rise to Molecular Biology. The emphasis on studying DNA's structure and properties has enabled us to develop very efficient techniques for analyzing and manipulating this substance (use of restriction enzymes, rapid sequencing methods, PCR, etc), which have facilitated the creation of the powerful biotechnologies that we now have.

Clearly, all these developments are the result of basic research into DNA and its properties: the generation of transgenic plants or animals, the possibility of gene therapy, early detection of genetic diseases, etc., with all the tremendous potential that society has to gain from them, could not have existed without the prior research into DNA's function in carrying genetic information. Besides, all these technologies are still very recent and still quite raw; as they are fine-tuned over the next few years, genetic manipulation will break new ground in ways that are bound to have

a huge social impact. One of the features of Biology that sets it apart, for example, from Physics, is that it seeks to find out more about ourselves and, for the first time ever, the new biological knowledge and techniques could be used to modify our own species.

It must be clearly stated that basic research was what gave rise to all these developments. Moreover, this seems to be the general rule. If one looks at how many of the most important technological applications have emerged, one immediately realizes that they stemmed from basic research. To give an example from outside the realm of Biology, the development of atomic power was the result of advances in knowledge about the innermost structure of the atom. One could say the same about nuclear magnetic resonance methodologies or laser technology. In the case of Biology, one notable example is that of monoclonal antibodies, a by-product of cell fusion experiments for studying differentiation control. Or the discovery of the bacteria restriction enzymes, which have enabled us to clone and manipulate genetic material and therefore lie at the roots of the current biotechnological revolution.

Recently, many political leaders began placing great emphasis on the development of applied science, encouraging ties with private enterprise and industrial processes and in general, expect immediate returns from investment in research. Of course we should be strengthening ties between science and industry, but what we cannot forget is that ultimately what really matters is scientific progress, and that technological applications will appear as a result. Something that illustrates this quite clearly is the letter that my admired friend the renowned Basque physicist Pedro Miguel Echenique sent me a few months ago. The letter is entitled "The moment of the truth for America" and is addressed to the of the United States Congress by the CEOs of fifteen of the country's strongest technologically-based private companies. It is dated 13 March, 1995 and ends like this:

"Our message is simple. Our university system and its research programs play a central and critical role in advancing our state of knowledge. Without adequate federal support, university

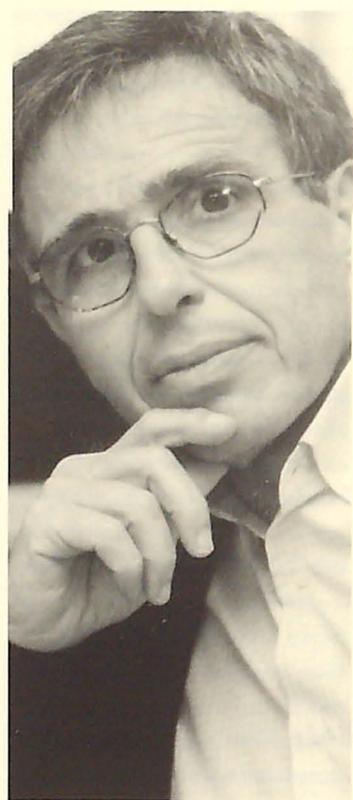
research efforts will quickly erode. American industry will then cease to have access to the basic technologies and well-educated scientists and engineers that have served American interests so well. We, therefore, respectfully request that you maintain support for a vibrant, forward-looking university-based research program." Our university system and its research programs play a central and critical role in advancing our state of knowledge. Without adequate federal support, university research efforts will quickly erode. American industry will then cease to have access to the basic technologies and well-educated scientists and engineers that have served American interests so well. We, therefore, respectfully request that you maintain support for a vibrant, forward-looking university-based research program.

I would like to point out that the signatories to this letter were not scientists or intellectuals interested in the general advancement of knowledge; but leaders of private industry who are aware of the practical value of basic research. We can only hope that the clarity of this letter seeps through to our leaders: scientific development is a key part of a country's heritage, and unfortunately Spain has always lagged behind in this respect.

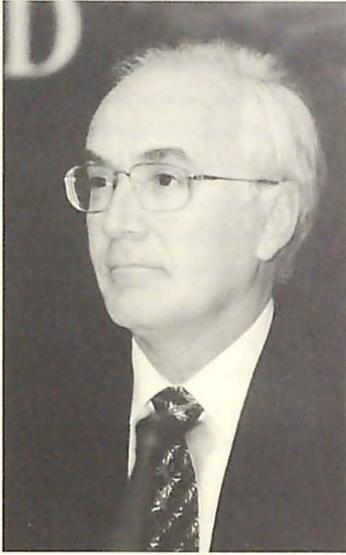
C.B. The spectacular achievements of scientific research over the last few decades have brought about a profound change in society's attitude towards science. Scientific progress is to be seen in the street, not so much as a way of rationally understanding the world around us, but, primarily, as the most efficient means of assuring oneself a long and healthy life. From a group perspective, almost all modern countries regard scientific and technological research as the surest way of achieving economic welfare and progress. This new social perception has attracted the attention of the Media, which is showing more and more interest in research issues. Likewise, governments are starting to think long and hard about the significance of their research and development policies and are allocating more and more resources to supporting science, trying to orient it, as far as possible, towards strategic, short-term technological development objectives. Now that the Media, on the one hand, and political institutions, on the other,

are disembarking in a territory traditionally reserved to the academic minorities mainly concerned with pure knowledge, scientists are changing their approaches and priorities and the way in which they conduct their research. The Media scours research for immediate and spectacular findings, something that seldom occurs in a field generally known for progressing one step at a time, as a result of ongoing efforts, rather than a brilliant momentary inspiration. The press calls upon scientists in search of headline-grabbing news, and this prompts certain researchers and journalists to tend to exaggerate the significance or transcendence of their findings. Particularly in the field of biology and biomedicine, there are increasingly more instances of doubtful or incomplete findings being portrayed as decisive findings that seem to offer the solution to scientific problems and illnesses that we are still far from understanding and being able to cure satisfactorily. This approach to scientific news disseminates among society an overly-triumphalist message about the advances achieved, deliberately leaves out just how much remains to be discovered and, in the long term, erodes the credibility of science.

Meanwhile, the politicians who control and allocate research funds are always looking to make short-term



Ginés Morata



Carlos Belmonte

electoral gains from their investments. That is why, despite the experts' repeated warnings about the importance of basic research as a means of achieving significant scientific and technological progress in the long run, the administrators of public research funds tend towards dirigisme in their policies and allocate far too few funds to any research that is not specifically oriented, at the expense of programs with specific applications. This short-sightedness may take its toll in the long run. Scientists now run the risk of being impelled by these forces to conduct research that is profitable in Media and political terms in order to obtain funding, and so become prey to an opportunism that leads them astray from what, in my opinion, is still their prime mission: solving the many and major mysteries that still prevent human beings from fully understanding the world around them.

2.- Effective patent protection has always been important for securing the investment required to develop products. However, there continues to be substantial debate over the wisdom of patenting genes. Should plant, animal or human derived genes be considered as inventions and consequently be the subject to monopolies granted by patents?

G.M. This is a complicated question and one that is difficult to answer clearly. Since it is a question that was only raised a short while ago, I imagine that there still isn't any clear legislation in most countries. The matter is open to debate and I fear that I do not have a well-founded opinion on it.

As a general principle, all of society is entitled to the benefits of scientific progress, because it is society who pays the costs of research. In case of the Biology, moreover, the genes or biological products that have not been modified have been created by Evolution and therefore should not be patentable.

Another matter is the creation of modified biological products of commercial interest or the tools developed to obtain them—for such as software for identifying interesting sequences in the search for therapeutic drugs or products—but even in those cases, private research benefits to a large extent from public research, which is freely accessible. I imagine that in the long run, some of these processes / products are bound to be patented, so perhaps legislation should be drawn up to allow such patents whenever they are justified, while at the same time protecting the interests of public research.

C.B. In the Western world's socio-economic philosophy, it is quite legitimate to use patents to protect scientific discoveries with potential industrial applications. It would be difficult to argue otherwise in the case of the discoveries made by experimental researchers, when the same criteria are applied—without causing any controversy—to the copyright of plastic artists, writers or publicists. Nor does anyone seem to object if a company that has invested heavily in research to obtain a marketable product, as is the case in the pharmaceutical industry, can use the patent system to recover its investment and make a profit to compensate for the risk it took.

The problem arises when defining the limits of the right to be patented. In this as in other modern ethical dilemmas, biology is the right place to draw the frontiers of such a right. Personally, I don't think anyone is entitled to patent the characterization of genes or gene products, just as in the past there wouldn't have been any justification for patenting chromaffin cells of the suprarenal medulla, or the adrenalin or noradrenalin that they secrete. In my opinion, we should be very restrictive when drawing the line between what would constitute the discovery of the previously unidentified mechanisms of a biological function (which must not be patentable), and the unknown possibilities of their commercial use, which could be patented.

Their own voices

Arthur Kornberg
 Nobel Prize in Medicine and Physiology 1959

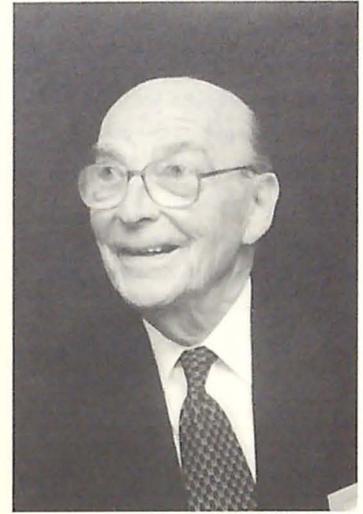
Paul Berg
 Nobel Prize in Chemistry 1980

Stanley Cohen
 Nobel Prize in Medicine and Physiology 1986

Basic Research

A.K. The current success of genetic engineering and related biotechnologies is beginning to erode our commitment to basic research, the seeds of the next revolutionary advances. Basic research has always been and will remain the lifeline of medicine; pioneering inventions are the driving force for industrial growth.

P.B. The opportunities for discovery of basic mechanisms of embryonic development and brain function are limitless. Support for such investigations are still plentiful in the U.S. in large part because the funding agencies acknowledge that the lag in translating basic discoveries and technology developments into practical and clinically important areas has shortened dramatically. This has both beneficial and detrimental consequences, the former being obvious and the latter more obscure. The detriment is the race to patent, to be less forthcoming with others working in the field and the heavy pressures, even in academia,



Arthur Kornberg

to focus on science with more immediate prospects for success.

S.C. Over the past several decades, basic science research has resulted in an enormous increase in our understanding of the chemical reactions that occur in cells of living systems. However, even more enormous areas of darkness and ignorance remain to be explored in our understanding of the relationship of chemistry to function in living systems, including ourselves. Some of the many questions that remain are easily stated: How do we remember and recall? What is consciousness? How do we reason logically (or illogically)? What controls our feelings, thoughts, moods and behavior?

At the other end of the life spectrum, how, by what mechanism, does a string of nucleotides in a fertilized egg determine the development of a fly, a worm or a human? How does a cell know how many times to divide, when to differentiate and where it belongs in the intact animal? Why some animals can regenerate injured or lost organs and other animals cannot?

Only by continued, intensive basic research to obtain a more complete knowledge of our universe, both living and non-living, can we hope to be able to foresee and forestall any possible future catastrophe, be it man-made or naturally occurring.



Paul Berg

Patent Protection

A.K. Genes are not inventions and should not be patentable. However, the creation of novel genes that encode products with unique properties and utilities may be judged to be patentable.

P.B. Patenting genes, which at its inception, was done without consideration of the negative consequences. Such patents and all too frequently broad claims, place barriers to developing knowledge about the genes. Patents are inherently counterproductive. Thus, scientists are inhibited from exploring aspects of a patented gene's properties and specific utility out of concerns that new discoveries will incur charges of infringement. In my judgement, genes *per se* should not be patentable but their specific uses can be. For example, if a gene is used to produce a protein that has a specific utility, that specific use can be protected but the use of that gene for a completely different use should not be covered. Innovation is best achieved when the scientific community encounters few restraints on their ability to discover.

S.C. With regard to the wisdom of patent protection of genes, I have no expertise, being neither a lawyer nor geneticist. As a layperson in this area, I believe a patent should be issued only when the inventor creates an object or method that both did not exist previously and is potentially useful. Therefore, since genes already exist, I do not think they should have patent protection.



Stanley Cohen

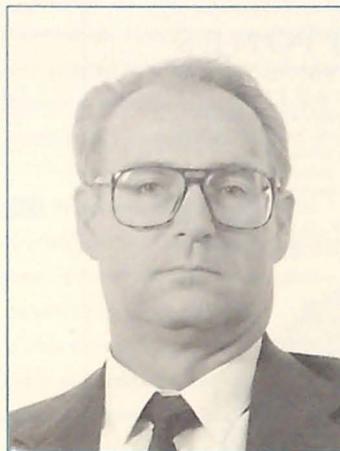
Profiles

THE MEDICINE OF THE GOLDEN AGE OF LUIS DE MERCADO

Juan Riera
 Professor of the History of Medicine
 Faculty of Medicine
 University of Valladolid

Luis de Mercado lived and wrote during the most brilliant period of the past of Spanish medicine. The 16th Century was the time that Spanish medicine and science earned most renown and significant presence in European circles. The whole of Philip II's reign forms part of the Renaissance, because although religiosity and art turned to Baroque several decades earlier, scientific creation and medicine followed Renaissance trends until 1600. From the end of the 15th Century and throughout the next Century, the Crown of Castille grew from strength to strength and exercised a marked hegemony throughout the peninsula. These events were mirrored by the medical and scientific activities of the Castilian universities. The heyday of Spanish Medicine came at the same time as the boom in trade and industry, which prompted towns and cities to begin springing up all across the two plateaus. The growth of the population, in tandem with the evident prestige of the universities of Alcalá, Salamanca and Valladolid, are in keeping with the scientific output and the printing of medical works.

In those days, medical studies took place at University, and the Faculties of Medicine were responsible for giving bachelor's degrees and doctorates. In this historic context, Luis de Mercado occupies a privileged position in The Golden Age of Spanish medicine. Chronologically speaking, he formed part of the third wave of Spanish professional doctors of the Renaissance who served King Philip II, together with colleagues such as Francisco Vallés, Fernando de Mena or Cristóbal de Vega, clearly of European renown. 16th Century medicine was systematized at the end of the Century by Luis de Mercado, who lived in Valladolid and Madrid. Son of the surgeon Pedro de Sosa, from León, he was born in Valladolid towards 1530, and died at an old age in Madrid in 1611. He studied in Valladolid, where he earned his doctorate in 1560, obtained the Prima Chair in Medicine in 1572, and retired, after twenty years of teaching, in 1592. Late in life, in 1578, he was appointed court physician of Philip II,



Juan Riera

and to the Royal Protodocorate, remaining in the posts during the first years of the reign of Philip III until 1611, the year of his death.

Compendium of the medical knowledge

Luis de Mercado's written works cover all areas of medical knowledge of the time, including contributions to specialized knowledge such as epidemiology, gynecology, pediatrics and orthopedics. His outstanding contributions to medicine include his *Opera omnia*, and the specific treatises on specialized branches and areas of knowledge. His works were printed in Spain and other European countries, above all Italy and Germany. He first thought of writing *Opera omnia* in 1560, although it did not come out until the end of the 16th Century and the start of the next Century. These complete works (Valladolid-Madrid, 1594-1613, 4 vols.: *Opera omnia*) represent the biggest medical encyclopedia written by a Spaniard in the 16th Century and constitute the norm of Renaissance medical knowledge, having been edited and re-edited until well into the 16th Century. Throughout the four dense volumes, the author addressed all the problems that Renaissance doctors faced. This was followed by the Venice edition (1609-1611), published in three volumes because the fourth volume of the Spanish edition was missing, and even changed the order of contents. The book was also published twice in Frankfurt, the first (1608-1614) in five volumes, since the third volume of the Madrid edition (1594) was divided into two, while the second edition, in three volumes, was published between 1619 and 1620. In the *Opera omnia* that was brought out during Mercado's lifetime, volume one (*Pintiae*, 1604), printed ten years after volume three, addressed the basic areas of anatomic and physiological knowledge, medical training, and the general problems of medical science. Volume two (Valladolid, 1605), dedicated to the Duke

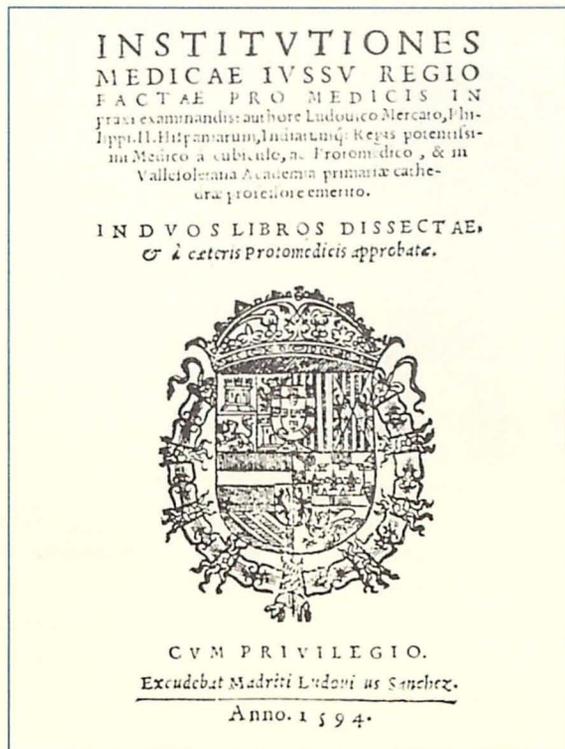
of Lerma, describes general therapeutics, fevers and sphygmology, as well as syphilis, salic and hereditary diseases. Volume three is dedicated to Philip II, deals with the dosage special nosology, a chapter in which Luis de Mercado classifies illnesses in accordance with the traditional criterion "*a capite ad calcem*", and includes references to women's illnesses and obstetric problems. The fourth and last volume of *Opera omnia* constitutes the most important clinical contribution to medical consultations (*consultationes morborum*), thirty clearly modern clinical cases, genuine "clinical observations", the most important of which refers to the description—the first in history—of a case of spasmodic laryngitis, or croup, in a two-year old boy from Valladolid. Volume four also includes a section on physiopathology ("*disputationum medicinalium*") and the book *De Puerorum educatione*.

These clinical innovations were followed by the description of exanthemic typhus in the work he published in 1574 entitled *De communi et peculiari artis medicae*, and which he later reproduced in the book *De pulsus arte et harmonia* (1584).

Author of examination manuals

As a Protodocor and leading figure of Spanish medicine, Luis de Mercado wrote several turn-of-the-Century texts that became standard reading: the *Institutiones Medicae* (Madrid, 1594), and the *Institutiones Chirurgicae* (Madrid, 1594), which were twice published together in a single volume in Venice (1608 and 1611). *Institutiones Chirurgicae* is also known to have been published in 1619 in Frankfurt. Both works were used by the Medical Examining Board as manuals for examining doctors and surgeons, and are dedicated to King Philip II. Last on the list of textbooks was the *Institutiones para el aprovechamiento y examen de los Algebristas* (Institutions for the use and examination of Algebra) (Madrid, 1599), which was translated into Latin in 1625. Luis de Mercado's work was the most important book on Orthopedics printed in Spain in the 16th Century, as well as being the first Spanish text devoted in full to this branch of surgery. It remained highly popular until the end of the 17th Century.

From a sociological perspective, the Valladolid-born doctor also made a major contribution in the field of pestilent fevers, a subject about which he wrote several treatises. The terrible plague epidemic that



arrived in the Cantabrian area from Flanders in 1596, ended up spreading through inland Spain. From Laredo it spread to San Sebastián, and later to the Duero basin, and even to Madrid and Toledo. Upon the orders of Philip II, Mercado set about writing a book that was clearly meant to be disseminated and was entitled *Libro en que se trata con claridad la naturaleza (...) y peste que en estos años se ha divulgado por toda España (Book that deals clearly with the nature (...) and plague that these years has spread throughout Spain)* (Madrid, 1599), re-edited in Pamplona (1599) and later again in Madrid (1648).

In the European medicine of his time, Luis de Mercado became known as the author of works devoted to the study of the children's care and illnesses, such that his treatise *De puerorum educatione* (1611), is one of the most comprehensive contributions to this branch of medicine. The complement of this work was the treatise that Mercado devoted to women's illnesses and the problems of pregnancy and labor in the book entitled *De mulierum affectionibus eaurumque curatione* (Valladolid, 1579), of which there are known to have been three Venetian editions (1587, 1597 and 1601), and two others published in Frankfurt (1608 and 1620).

A foretaste of 17th Century medicine

The importance of Luis de Mercado's medical works in the scientific panorama of the 16th Century lies not only in its great descriptive power and the fact that possibly it constitutes one of the best summaries of 16th Century European galenism, but also in that it included outstanding medical innovations, such as the first ever description of acute obstructive laryngitis, also known as croup, and exanthemic typhus, also known as typhoid fever. Luis de Mercado was an exponent of Renaissance medical knowledge, traditional in his theoretical foundations and modern in his clinical observations. His work as a pathologist and treatise writer must be regarded as a successful endeavor to implement the systematization of the medicine of his time. In this respect he is deemed on a level with, and sometimes better than the Frenchman Jean Fernel, the other leading treatise writer of Renaissance Europe. Luis de Mercado also anticipated the Spanish medicine of the 17th Century, perhaps in its most traditional aspect, as he rejected certain innovations of modern ideology. To some extent, his enormous influence explains the reticent galenism of Spanish Baroque medicine.

BIBLIOGRAPHY

- RIERA, J. *Vida y obra de Luis Mercado*, Salamanca, Universidad (1968).
 RIERA, J. *Protomedicato, Humanismo y Medicina en Castilla*, Valladolid, Universidad (2000).
 RIERA, J. *Humanismo, Medicina y Lengua en Castilla*. Valladolid, Real Academia de Medicina (2002).

In-Depth

INTERVIEW

Luis Sánchez Granjel

Head Emeritus Professor of the History of Medicine at the University of Salamanca

Antonio Carreras Panchón

Department of Psychiatry, Forensic Medicine and the History of Science
 University of Salamanca



Antonio Carreras Panchón

Luis Sánchez Granjel received the first professorship for the History of Medicine to be awarded outside Madrid (Salamanca, 1955). A trained Psychiatrist, the teachings and stimuli of Pedro Lain soon convinced him to change to teaching and research. Granjel worked tirelessly in his position, which led to an in-depth study and review of Spanish medicine of his time. He was also founder of the journal *Cuadernos de Historia de la Medicina Española* (Journal on the History of Spanish Medicine), which included the collaboration of those who studied this field in the sixties and the seventies. His five volume *Historia General de la Medicina Española* (General History of Spanish Medicine) (1978-1986) is still an invaluable text about the past of Spanish medicine. Granjel has combined his vocation as a historian with the no less intense task of literary critic. On a gray Castilian winter afternoon, while he went over his acceptance speech for his membership in the Royal National Academy of Medicine, showing a lucidity to be envied at his 82 years of age, we had a conversation, which recounted his life of work and study.

A.C. You have taught several courses on the history of old age and also published *Historia de la vejez (The History of Old Age)* in 1991. What is your own personal experience now you have reached this stage in life?

L.S.G. It has been rather peaceful for me, but I believe that, in general, one's experience depends on several factors, especially your physical health when you reach old age. It also depends on your financial situation and, above all, on your social status in your environment apart from your personality, of course. I wrote that book because I had to give a history course on geriatrics and I was hardly able to find any information that could provide me with a basic outline for my course. I thus realized that a history of gerontology with a sociological, demographic and literary basis was needed.

A.C. From all the research and reflections that you have read on old age, which do you believe most accurately defines the features of this stage of life?

L.S.G. Alongside the research that arose from the need to solve a purely academic problem, I carried out special research in which I focused on a particular period, the 15th and 17th Centuries. I came across some highly remarkable studies on old age in the rural world and among urban craftsmen, but, at the end of the day, I came to the conclusion that old age is a problem that "does not exist" as far as documentation is concerned. There are only a few references to the problems of the elderly in the upper ranks of the clergy or the nobility. Some texts explain the differences in old age for men and women, and this being much more dramatic for women than for men, whose experiences at this age follow a much more separate course.

A.C. You have been a tireless worker, almost compulsive; how do you spend your time now and what subjects are you currently most interested in?

L.S.G. I have gone back to the two fields that I believe I have always been good at: the history of Spanish medicine and literature, which has interested me all my life. As far as the history of medicine is concerned, I have recently been attempting to focus on society's vision of medical practice throughout history. In other words, up until now the history of medicine has mainly been studied from the doctor's point of view, but it must also be viewed in terms of the patient's experience. Analyzing private journals and autobiographical literature provides surprising information. I believe that the large gaps that exist in the history of medicine are precisely in the social aspect and the experience of illness from a human viewpoint.

A.C. When you finished your Medical studies in Salamanca in 1945, what was your intellectual stimulus during those years in this small inland city so dominated by the memory of the Civil War?

L.S.G. The situation was one of utter intellectual deficiency. There was a change in 1944, with the arrival of Antonio Tovar, who revolutionized Salamanca's intellectual life (*Antonio Tovar set up a brilliant school for specialists in classical languages*). He organized a literary circle, where students and professors met and he managed to create an atmosphere that did not exist at the Medical Faculty, where I went. It was more like the atmosphere of an Arts Faculty.

A.C. You have written literary criticism since the 1950s, paying special attention to the Generation of 98 and pre-war Spanish novelists. How did you become interested in this activity?

L.S.G. While studying Medicine, I realized that I had chosen to take the wrong degree, but at that stage, I had no choice other than to continue. So, I did not spend my everyday student life in the Medical faculty, but instead I spent it with Antonio Tovar, García Blanco, etc., the people who truly inspired university life. It was then that I developed an interest in literature and I later acquired a particular interest in the Generation of 98.

A strange event triggered this interest. I spent a few months in Pozuelo de Alarcón at the end of the Civil War, doing nothing because the front was dead so I spent my time reading old newspapers. One of them contained biographical sketches of some of the members of the group of 98, which I really liked. This was how I discovered Unamuno, Valle-Inclán, Azorín, etc. Later, my contact with Pedro Laín had a great influence on me, as he was also interested in this group.

A.C. Along with Federico Carlos Sáinz de Robles, you were one of the first critics to study the works of "unusual" authors from the interval between wars, rediscovered in recent years. Apart from their academic interest, what contributions do you believe this literature can make?

L.S.G. This is a literary genre that originated in France, which was introduced in the 1920s and 1930s with a great deal of success. The novels were short and pocket-sized, were almost always very well produced and were published every week. The authors were mainly second or third-class writers, but they were authors who the public loved. While selling 3,000 copies was considered an achievement for recognized authors, these books sold tens of thousands of copies. I was able to carry out this study then, because I had a huge collection of short novels, about 5,000 or 6,000 volumes. It is true that a lot of this

literature was of very poor quality, but it truly reflected Spanish society, because it was exactly this kind of literature that people read.

A.C. In your literary and historical studies you have frequently used the term "generations". To what extent do you believe that personal chronological determining factors really determine an ideology or scientific interest groups?

L.S.G. I usually say that to some extent I am guilty of the general use of the term "generation", and I now prefer to speak in everyday terms. However, these kinds of terms are useful because they allow you to specify the period. There are authors who do not even believe in such a thing as the Generation of 98, for example Baroja. The concept continues to survive because it allows you to group together a set of writers that had totally different tendencies. I personally believe that the term "generation" can no longer be used. I would now refer to people who graduated at different times, but lived alongside one another, coexisted and mutually influenced each other.

A.C. How did you meet Pedro Laín?

L.S.G. In 1945, we started the doctorate course in Madrid and my chosen specialty was Psychiatry. Yet my disappointment of what I experienced there led Tovar to suggest that I write my thesis with Laín and I discovered my vocation with him. Afterwards, I devoted my time specifically to the history of medicine, both as a Professor on an academic level and in my research. I attended Don Pedro's classes, where I learnt, above all, the research techniques that I then attempted to follow myself, as much as possible. But I could never rival Laín's skills, far from it.

A.C. We medical historians have been defending the value of the discipline in training doctors. Laín established certain criteria, which we have all returned to as a reference point. What do you think the history of medicine can contribute to today's technical medicine and to a competitive society obsessed with immediate results?

L.S.G. The doctors of the future must be given training that enables them to position themselves in time. Everyone

can position themselves well in spatial terms, but this is more difficult in terms of time. I sought to teach my students to position themselves in time and see that their knowledge is the incomplete terminal of a series of advances that had been made in the past. I also taught them that the doctors that had made these advances had in turn used the knowledge that science had put within their grasp, in other words, previous discoveries in history. Maybe modern doctors do not use the knowledge and, in particular, the experiences that the past has provided them with. We had to move away from that positivist attitude that one is in the ultimate and final period of time. However, it was difficult for the University to accept the history of medicine as a subject, not so much because of the students –although that was also difficult– but rather because of the institution itself. I still think that students must view the present as the fruit of the past. My classes analyzed the importance of certain historical periods regarding medicine today and I went beyond merely providing names, dates or simple statistical information that can be found in any manual.

A.C. The humanistic vocation of a doctor is rather vaguely defined; however there are more and more professionals in other areas who are showing a similar concern. Would you agree that these concerns are increasingly being replaced among health professionals by other leisure activities, which is making it more and more difficult to find doctors with intellectual concerns?

L.S.G. Possibly, yes. However, I do not believe that the medical profession is more given to essay-writing, for example, but it is true that there are other professions, with all due respect, that are less inclined to reflection. In medicine, dealing with people leads you to think about things. We must not forget that there was an important generation of essayists who were doctors, such as Marañón, and I do not think it is an exaggeration to say that the great doctors have always had an intellectual concern for current problems.



Luis Sánchez Granjel

A.C. The five-volume *Historia General de la Medicina Española* (General History of Spanish Medicine) (1978-1986) is a dense work with no concessions to rhetoric, which presents over 40 years of experience in studying these matters. Is this the work that you are most satisfied with?

L.S.G. There were very few direct possibilities of obtaining documentary material in Salamanca in the 1950s. My aim was to study specialties and reconstruct the history of Spanish medicine. The next step was to deal with specific periods. The first period was the 17th Century. I mentioned my project to Lain and he encouraged me to start working on it. This work covers not only traditional history, but also the social problems related to illness, and I have recently come to the conclusion that we must follow this path, which provides more possibilities for study, even though its sources are very diverse in nature, ranging from literature to journalism.

A.C. A few months ago, in this very magazine, López Piñero referred to the fact that in many areas research into the history of Spanish medicine has not gone beyond the point where you left off. Would you agree that other approaches (history of the genre, medical anthropology) that are more novel but run the risk of being more ephemeral, contribute to people overlooking the study of the fundamental problems in Spanish medicine?

L.S.G. Extensions or modifications should indeed have been made to the history of medicine that I wrote. There are areas of this field that have still barely been analyzed and in others, which have been sufficiently elaborated on, many details are lacking. For example, as long as we do not have comprehensive knowledge of the Islamic tradition, we cannot know to what extent medicine was developed in *Al Andalus*. This does not mean that historians, as you say, do not have other areas of concern, but I also believe that my *Historia* needs to be modified, completed and extended. After all it is more than twenty years old.

A.C. In a country where respect for Ramón y Cajal verges on secular devotion, you have always made your reservations known regarding some of his writings. Do you still hold the same view?

L.S.G. I have criticized his literary work. In my view, he is not a good writer. However Cajal's scientific influence was so great that he left an indelible mark on some specialties, such as ophthalmology and psychiatry. In the latter case, with a very intense organicist orientation towards neuropsychiatry.

A.C. In recent years, there have been signs of a kind of regionalization of historiography. Do you believe that nationalism lead it to losing an overall view of what medicine and science used to be in a country where the forms of government are now completely different from the previous form that existed for centuries?

L.S.G. Of course, this is one of the consequences of the creation of Spanish autonomous communities and it has obviously increased the protection that these regions give to historical research. Nowadays, the history of medicine of any dimension in Valencia, Barcelona or Andalusia could easily be written. The various autonomous governments give preferential protection to this kind of research, in contrast to the more global approach that used to exist. There is absolutely no doubt about this and it seems as if, at the moment, there is no solution.

A.C. There are few medical historians that have had personal experience in the profession. You belong to the same generation as Juan Antonio Paniagua, Agustín Albarracín, and Silverio Palafox himself, who broached the history of medicine after being medical practitioners. What did you specialize in as a doctor?

L.S.G. I trained as a psychiatrist, which was a choice I made when I became convinced that clinical medicine was not for me and I did not like dealing with patients. I thought that mental patients were, at least, somewhat interesting. When I started practicing psychiatry, I discovered that this was not for me either and, fortunately, I realized that my career was in history. But for people of my generation, a career in the history of medicine was a very risky option.

Nowadays, it is certainly possible for a person attracted to this subject to write a thesis and work, it is indeed financially possible, but before, things were not so easy. López Piñero himself, who, in Valencia, received the second Spanish professorship to be awarded outside of Madrid, had to wait several years for a professorship of the history of medicine to be introduced, which he more than deserved.

A.C. The most important contribution made by historical positivism to the history of medicine was undoubtedly the work of Comenge. Do you believe that in many aspects, Spanish historians have been forced to fill this void with works available in France, Italy and Germany for over a hundred years?

L.S.G. It is true that when I had to create my research criteria, I found that Professor Lain did not follow those that already existed outside of the Hispanic world. At that time, the years leading up to the Second World War, the great authorities of historiography were in Germany. After the war, the panorama changed. French historiography became more mediocre and German literature continued to be produced but the quality also decreased. I believe that Lain's historiography criteria were as good as any in Europe; but this does not mean that later there were no theoretical and methodological contributions that were better. In any case, everyone mentions this previous void that existed outside of Spain regarding historiography in the 19th Century.

A.C. Your research into the history of medicine focused on Spanish Medicine from the 15th Century until the Civil War. What features do you believe define and set Spanish medicine apart within the European context?

L.S.G. The rise and fall of medicine depends on political and economic factors. The glorious days of Spanish medicine, for example, coincide with great economic success. Medicine and science are slow to recover from crises. That is what happened with the War of Independence and the emigration of 1939. It is also clear that medicine has also been regionalized in terms of its management and administration as a result of the decentralization process and that nowadays it is governed according to the policies prevailing in the autonomous communities.



Luis Sánchez Granjel

THE ESSENTIAL SKILLS IN
THE NEW FAMILY AND
COMMUNITY MEDICINE
SPECIALIZATION PROGRAM

Verónica Casado Vicente

Coordinator of the Publishing and Editing Group CNE/semFYC for the Family and Community Medicine Specialization Program

Luis Aguilera García

President of the Spanish Family and Community Medicine Society (semFYC)

The new Family and Community Medicine Specialization Program, approved by the National Specialization Commission on November 20, 2002, is based on a full review of international programs and previous programs in Spain and three years of work by many professionals and experts in Family Medicine.

This program has two fundamental intrinsic values. Firstly, the very high degree of consensus that has been reached and secondly the planning methodology used. The document has thus been endorsed and developed by the National Specialization Commission, the educational structure of the 17 Autonomous communities and the Spanish Society of Family and Community Medicine. 82 writers and 154 proofreaders have taken part in this process. There have been four planning stages –status analysis, design, drawing-up and consensus– in the run-up to the implementation phase that is planned for the announcement of places for Intern Doctors (Spanish *MIR*) in 2004.

The new program is adapted to the professional profile and values of the Family Doctor and is based on multipotentiality, flexibility and an increase in training time. Its contribution is therefore based on the following aspects:

- Tutors must not only put emphasis on teaching knowledge, skills and attitudes but must also pass on the professional values of the Family Doctor to the interns.
- The redefinition of this professional profile, viewing certain areas as essential and going into



Verónica Casado Vicente

greater depth on characteristic areas and including some new ones, which allows Family Doctors to carry out their work as well as possible, not only in Primary Care, but also in other professional spheres that could benefit from their wide range of skills.

- The definition of priority levels in learning and levels of responsibility in carrying out their duties results in improvement of the Family Doctors' skills profile.

- This program is not only of interest to tutors and interns but also to all Family Doctors in becoming a benchmark for maintaining skills in Family and Community Medicine.

- The program's sound methodology means that it may become a reference point in postgraduate training methodology.

- The definition of a possible Services Catalogue for Primary Care has meant that the program has become a powerful tool for making the Health System more cohesive and improving its quality.

- The program aims to contribute to the proven impact that Primary Care, along with the doctors that are educated and trained in its practice, has on user satisfaction.

- In addition to being appropriate for adaptation to social and health needs, the program is feasible in legal, political, economic, organizational and social terms.

The professional profile.

At a time when the "burn-out" syndrome and defensive medicine are significant features, it is important to remember that the professional values of Family

Doctors are linked to their commitment to each patient (patients play the leading role; giving them the ability to make their own decisions is not only an ethical duty but also a goal for the health sector; each patient must be fully understood throughout their life within their family and social context), to their social and ethical duty (the efficient use of resources, their availability for consultation, fast patient care, actively preventing discrimination and assessing and improving living conditions), to their commitment to ongoing improvement (taking decisions based on the best scientific evidence, updating skills and improving quality), to the specialization itself and training intern doctors and students. The tutors must not only make learning knowledge, skills and approaches to work easier; but they must also transmit the positive values of our profession to the interns.

The Family Medicine sector's awareness of current social situations and the importance of Family Medicine to the health system leads it to go into greater depth in typical areas such as family, community and individual care in two aspects: approaching health needs and problems and meeting the needs of the various groups in society or those with risk factors. This involves including new areas such as monitoring hazardous conduct, accidents and emergencies, care provided to people undergoing family conflict (domestic violence) or social disadvantages (social exclusion and the handicapped).

In the new program, the professional profile is redefined in such a way that some areas, which were up to now thought of as merely supportive elements, are now considered essential in the work of the Family Doctor. These areas include communication, clinical grounds, bioethics and patient care management (clinical management, teamwork, professional management and organization, information systems, quality management, third party and medical-legal liability). These four areas, which are the basis of good clinical practice, are considered as essential as scientific and technical know-how. They are not merely an optional extra, because, without communication, clinical grounds, care and bioethics management skills, it would be difficult to take full advantage

of our know-how and intellectual effort. Family Doctors must play two roles: understanding patients and understanding their illnesses. Moreover, they must carry them out within a certain context, the features of which are the diverse reasons for consultation, short time for the consultation, various probabilities of illness, high levels of availability for consultation and ongoing care, which are linked to specific care responsibilities.

Communication, analyzing, care and bioethics management techniques must be taught. These skills are not innate personal traits, but rather they are acquired through education and training, and thus must be taught with the same thoroughness as physical examination techniques, as we can make mistakes by taking only practical experience as a basis. The new program therefore defines the training objectives, the activities to acquire knowledge, skills and approaches to work, along with their levels of priority and responsibility, the educational methodology, the learning centers, time and recommended reading.

We should stress that a specific methodology is needed for the teaching-learning process for these techniques to be successful. The methodology used is based on supervised self-teaching, learning in the field: courses, workshops and group work, which builds knowledge, teaches skills and improves approaches to work. In fieldwork, the most suitable methods are observation, feed-back and trials. Supervision of communication techniques and the bedside manner must be carried out at the intern's place of work.



Luis Aguilera García

Theoretical training and practical skills training should be obtained that are adapted to each Educational Unit, and it is also, at the very least, advisable to set aside an average of 100 hours for this throughout the four years. Training in these techniques must begin at the start of the internship and last throughout the entire training period, with special effort being made in those training periods that take place in the Health Center.

The training in the essential skills should be assessed by objective and standardized criteria, whether it is for a training purpose or whether it is used to check that the training is being carried out as it should be. Three levels of assessment are planned for this area: the training process and the educational activities carried out; the educational framework; and the framework for attaining the planned educational goals (training assessment). In the event of not attaining the knowledge, skills and approaches to work required for priority level 1, activities must be proposed for mastering these areas and reaching the appropriate level of competence.

The new program presents many challenges; these include placing an emphasis on patients' "understanding" as another way to fulfill our commitments to individuals and society in general.



With an outside hand

SCIENCE AND THE PUBLIC IN THE GLOBAL LABORATORY

Antonio Lafuente
Scientific Researcher
Institute of History
Spanish Council for Scientific
Research (CSIC)

There is a severe lack of scientific information in our society. The issue at hand is to know why such deficiency is such a serious problem and then to seek to determine the urgent steps that should be taken. We should begin by admitting that, people are losing their trust in progress at an alarming rate. Indeed, the metaphor that society is driven by science and technology towards higher standards of living is no longer as valid as it was. The truth is that a large part of the population admits that they are afraid of science.

The fourth Eurobarometer, carried out in 1999, revealed some alarming facts, such as, that 54% of Europeans consider that Biotechnology will not improve their quality of life. In fact, while confidence in public and private experts is plummeting, almost 90% are of the opinion that we are threatening the natural order of things and are activating a time bomb for future generations. At any rate, this is already old hat, popularized in 1968 by Garret Hardin in *The Tragedy of the Commons*, which, according to ecologists and supporters of sustainable development, should also include the use of common resources such as air, water, forests or non-renewable energy resources.

These are very serious problems. Ulrich Beck talks of the transition from a society in which the main concerns revolve around the problem of generating and distributing wealth, towards another that must learn to generate and distribute risks. The idea of class is hence replaced by the idea of community, a sociological entity that is defined by its greater or lesser proximity to certain risk. Therefore, the unequal distribution of the ills of society would today be of greater importance to the public than the unequal distribution of assets. Nuclear energy, reproductive technology, climatic changes, industrial waste, bio-diversity or the various food crises are not mere trivial issues. You need not be a genius



Antonio Lafuente

to predict that things are not going to get any better or that our society will need to continue to confront similar threats. The events in the world show that we are not ready, whether we are talking about mad cow disease or any of the substances that fuel rampant chemophobia, such as asbestos, mercury or greenhouse gases. To say that our society was taken by surprise by strong waves of public opinion that question the institutionalized model on decision-making means admitting two facts: on the one hand, the credibility crisis that experts are suffering and on the other, the blame attributed to science for the emergence of these dangers. So what is happening? Is there actually a risk of social disintegration?

Experts under suspicion

There is a history of freak accidents, the most well-known being Chernobyl, that discredit the theory that mistakes can be predicted and prevented. This is not all. An expert is presumed, at the best of times, to be someone who can move in at least two very different spheres, whereas, even though an expert can be very qualified in the laboratory, there is no guarantee of his expertise outside this restricted area. On the other hand, these are people, generally driven by economical, political or institutional motives, who as a group use the media to maintain parallel discourses that, much to the general bewilderment of the public, tend to have nothing to do with each other. It is no longer surprising that both ecologists and biotechnologists claim to base their arguments on science, to subsequently relentlessly discredit each other. Many writers mention this phenomenon to then introduce the topic of crisis in democratic institutions. In fact, as the aforementioned Eurobarometer shows, 80 % of the population admits to not having sufficient information, while at the same time feeling unhappy with their

government's conduct. What they are preventing us from knowing, irrespective of their ideologies or the institutions they belong to, is how science is actually practiced.

Science is a naturally controversial issue. Therefore, discrepancy is a key tool in the collective consolidation of scientific claims; to such an extent, that whenever there are no doubts, mistakes or failures, we would be well to suspect a low level of excellence. However, these are rarely made public. What we mostly hear is simply never-ending, cacophonous praise that likes to classify the scientist as some kind of pillar of civilization. We will not go into this weary fable of the modern age, but the idea that an expert speaks in the name of objectivity is absurd. Therefore, when there are problems that have a huge impact on society, the role that professional experts can end up playing is as influential as uncontrollable. Very often, in the midst of the proliferation of opinions, the experts, far from being the solution, become part of the problem. It is therefore not surprising that the ever present underlying tension between the elite and the public seems to be getting worse, or, in other words, that mistrust between ordinary people and the experts is on the rise.

We are thus confronted with two closely related issues: on the one hand, the claim that science, the republic of experts, can escape political control or even replace it by being in a superior sphere, a type of secular Jerusalem, where it would seem that miracles are offered rather than solutions. On the other hand, this trend, which is in my opinion as exaggerated as it is ambitious, is splitting the old republican consensus, established after the Second World War, that lent science the authority to resolve social and cultural conflicts outside of ideological factions. Being above all contingencies, definitively pulled science so far away from everyday life that it has become suspect.

Everyone talks about the principle of prudence or caution. It is talked about so much that we just need to ask ourselves where its extraordinary and so-called novelty lies. It is not plausible to think that people do not normally think things through carefully before getting married or that they do not review the facts over and over again before starting a war or before investing money on the

stock exchange. If we consider that the principle of prudence is not something trivial, then it is normal that people want to apply the same principle to scientific issues. All the energy lost in bringing politics to a higher level, taking it further away from reality, seems a path that must be retraced, in order to make sense of it again and open to the public.

Nobody is talking about excluding the experts. Their knowledge is necessary, in spite of the often-negative ways in which they display it. The solution is not to be found in excluding some, but in including many. In my opinion, we must search for answers that include not only all the dimensions of the problem, but also all the groups concerned (or affected); understanding as such any group of humans that are capable of creating a public "us", and in extension, a political "us".

The perfect scenario for this multi-exchange of opinions would be the result of extending the idea of the laboratory to society as a whole. We are thus talking of an institution that would allow an interchange of opinions and would regain the best of scientific practices, i.e., the ability to face and settle disputes. It is about going back to the hardship of uncertainty and trial and error. It is not too much to ask the laboratory sphere to extend and blend into the sphere of the world itself. Every day the government and the public have to talk about genes and atoms, animal meal and ozone levels, earthquakes and fires, in vitro fertilization and CO₂, about cloning and oil spills; problems that have no place in the laboratory and that form part of experiments on a world-wide scale. It is therefore not strange that the Swiss held a referendum in 1998 to decide on the future of biotechnological research; a decision that acknowledged the whole country as part of another experiment on which the public, including the scientists and the laboratories, wanted to express their opinion.

A global laboratory

In 1998, the company DeCode Genetics approached the whole Icelandic population to take part in an experiment, which apart from bringing them immense benefits to their health, would also make them rich. The Icelandic government and Roche laboratories also signed the tripartite agreement. After it was passed in Parliament (38 votes to 23), the company was authorized to use the country's medical, genetic and

genealogic databases, which had previously been of restricted use. The experiment consisted in studying diseases with a much lower incidence than the European average (or diseases with a much higher incidence) and to establish a relationship between such pathologies and the genome of the Icelandic people. Therefore, if the lineage of the population was so pure, supposedly isolated from the rest of the planet, (so endogamic, one could also say), perhaps their genes contained some secret with exceptional patent-potential that would lead to a profitable business. If one mentions the summits in Rio, Kyoto and Johannesburg and the new potential CO₂ market, one has to admit that global warming is another large-scale experiment that is argued in real time, from many disciplinary fields and by a large number of experts, activists, businessmen and politicians.

Indeed, the line that separates the inside from the outside of science is becoming blurred, to the extent that it is more and more difficult for us to differentiate between ourselves and our genes or ourselves and our planet. In other words, it is logical that the groups that want to get involved come out in such force; their reasoning being that if they cannot avoid being part of the experiment, then at least they want to take part in its design. We are the experiment. So if this is the case, the separation between nature, as a metaphor for objectivity, and culture, understood as the stage for multiculturalism and opinions, is not so

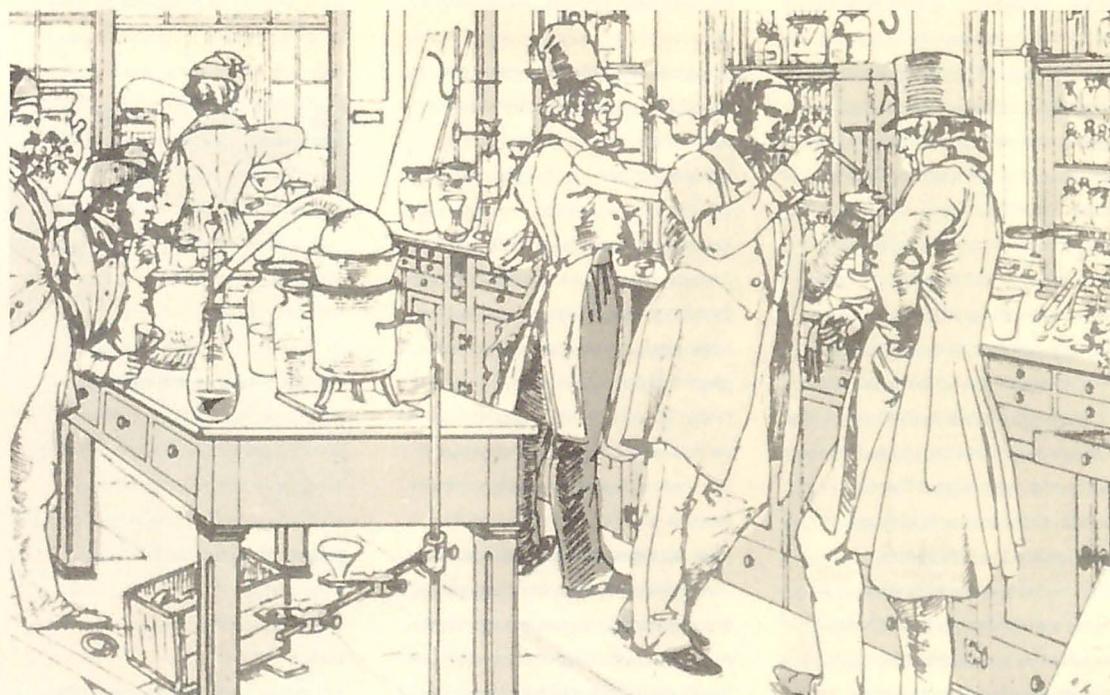
radical. The tension between nature and culture, between actions and values, is another dichotomy that is in a precarious balance. Therefore, it is not difficult to accept the fact that there is a huge disproportion between the world of the laboratory where the experts work and the social world that they address.

The classical laboratory seems like a miniature of what we are dealing with here. There is room for both of them and both are necessary. It would be absurd to presume that a global laboratory could resolve the problems associated with the "big bang" theory or the problems that physicists deal with regarding whether neutrinos have mass or not. It is ridiculous, because these are laboratory creatures that can only survive within its walls. In order to be able to talk about these issues or to participate better in the breeding of these human constructions, one has to be well equipped with math and physics. Yet, what happens when problems flood the laboratory or, even more so, when the experiment takes on such enormous proportions as those mentioned? The solution is twofold; it is not enough expanding the laboratory and incorporating new players, one also has to put the scientists into culture, as they must understand that the world, outside of the laboratory, is too complicated. Unless we return to the anachronistic institutionalization of the enlightened despotism, they must admit that, in our world of today, consciousness should take precedence over competence.

Putting scientists into culture seems a wonderful expression to me. However, if

new players are to be included and we ourselves are those players, then the public must also be put into science. Of course, I am not talking about creating factories of little "Newtons" or "Galileos", a temptation that, unfortunately, almost all educators fall into. Let me say it more clearly: a citizen, who does not know what a calorimeter is, is not a second-class citizen. The culture that is defended here is not thought of as an accumulation of knowledge. I am not saying that there is too much information or that we must fight against dissemination, but I do believe that we must protect ourselves from its anesthetic effects. Indeed, dissemination often ends up being the first step of a journey towards a wonderland far from the problems that surround us.

Many scientists complain that, when they take part in conferences with huge audiences, to present the frontiers of some branch of knowledge, they find themselves confronted with a thousand questions that require answers that guarantee an improvement to the quality of life. Many of them become discouraged and never return, and they are right. The problem is that the public does not know how to approach scientists, or what to ask them. Of course, they know almost nothing about what their field is like or what it involves. It is impossible for them to differentiate between the fields they should take seriously and those they should not. The public does not know how to maintain a mutually appropriate relationship with scientists. Furthermore, there is no



shortage of scientists or experts who make no effort either to admit to their shortcomings and sometimes they talk about things they do not know. They also give their opinion on what they know, but it is not always clear that a proof is more a process, a work in progress, than a discovery. Putting culture into science also implies becoming aware of the difficulties that researchers have when making decisions. The right direction is to acknowledge their limitations instead of expecting miracles.

One has to work towards good governance and common sense. Experts must take up their places and become used to the plurality of voices, including those of the public. Many of the problems that we face can only be solved by widening the political field, by including the scientific issues that have escaped their control for so long in their agenda. Being cautious nowadays does not mean suspending biotechnological research, but means making it a political as well as scientific issue. The result is that scientific culture must move towards participation starting from dissemination. Therefore, we must all learn to listen. In order to understand we have to listen and the culture that we are talking about must promote dialogue and the desire to create consensus among its recipients. It is thus about creating public opinion and I must say that I really like the idea of hybrid forums; places of production and reproduction of a new kind of social relations where one learns the art of co-existence among the various ideas of culture and the various ideas of nature. Multi-culturalism and multi-naturalism are here to stay among us and we will not gain anything fighting against them. I must repeat that the road will be longer and more arduous but giving prestige to this humanistic practice of listening and arguing until we understand the passion that feeds other perspectives, seems logical. Scientific culture is therefore synonymous with political culture, as many scientific problems are of a political nature, and *vice versa*. Society and the laboratory are becoming increasingly indistinguishable and, therefore, a culture for the public needs to develop new forms of competence based on the agreed priority of consciousness. Therefore, if the experts renounce their privilege of being beyond the political sphere, which in practice is already very threatened, they would benefit from the collective support that is so indispensable to them.

THE SECRET OF THE SNOW

José Jiménez Lozano

Writer

In the school that Mr. Huidobro had opened to talk with the children, and which was different to the village school, the schoolteacher used to tell his pupils about his adventures all over the world; so he had also told them about the time when he'd been in Russia, and he had been trapped there by the winter, because he hadn't checked what date to leave by, before the ice and snow set in, and that year it had snowed a lot earlier than usual, and had caught almost everyone by surprise. Not everyone though, because in Russia, like everywhere, there were some people who really knew about the weather, due to symptoms and reasons that are not other people's reasons, or science's symptoms, even though these reasons and symptoms are true, or at least slightly true, just like reasons in the case of meteorology, or even of birds or monkeys, in which one never knows anything for certain, and everything is a sort of organized chaos.

– Because monkeys can't talk, as you all know – said Teacher Huidobro
 – Yes sir – replied the children.
 – But do you remember Mr. Descartes?
 – Yes sir – the children replied again in unison.
 – Well, once something happened to him with the monkeys, though I may have told you the story already. Do you want me to tell you the story again?

Because it was quite clear that the children remembered Mr. Descartes, as they had said, and they had to anyway, because his name cropped up in the conversation almost every day, and Mr. Huidobro had a picture of him in the room where they used to talk, in between the two biggest glass cabinets, one with books in it and the other with lots of glass jars that contained the precious minerals he had brought back from his journeys with those talking birds which then he had set free and which had flown back to their nations. And in the picture, Mr. Descartes looked very serious, dressed in a very nice black suit with a white collar, and he seemed to be looking at one as if he were asking a question. But it didn't matter if Mr. Huidobro told them more things about Mr. Descartes again, or even the same things, because since the things that Mr. Huidobro told were



José Jiménez Lozano

so nice, it was just like what happened with those stories that are also very nice, and the person telling them always asks:

– Do you want me to tell you the story again?

Or, if the storyteller doesn't ask them, his listeners ask him to tell the stories again, because he always tells them a different way, and always tells the story in more detail; or, if the storyteller forgets any of the details he told the last time, his listeners remind him, and so the story gets bigger and longer and more exciting and interesting. So, even though Mr. Huidobro was quite sure that he had already explained to the children who Mr. Descartes was, and what he had said about how you should think, first one thing and then other derived from it, or that you should say it afterwards for some other reason, and that everything should be quite clear, without any obscurity, he didn't know whether he'd told the children, for instance, that Mr. Descartes hated having to get up early, and used to stay in bed reading and writing as long as he could, even when he was at school.

– Wow! – said the children.

And then they asked:

– And did they let him get up late at school and at home?

– What luck! – said others.

Mr. Huidobro hushed them gently, smiling as always, and sighed:

– Calm down! Calm down! I'll explain.

Because things were different in those days. Moreover, Mr. Descartes was always very tired because he thought a lot, and did lots of mathematical problems.

– Ah! – gasped the children, convinced already.

– However, – went on Mr. Huidobro –

what Mr. Descartes was afraid of, more than anything else in the world, was for his name to be on everyone's lips, and for everybody to know him, because he had written books. His biggest fear was of becoming famous, and perhaps that was why he had to get up late, because he was tired of being famous, of hearing people talk about him so much and greeting him and inviting him to everything, and praising and flattering him, to use the words of Miguel de Cervantes, who didn't like those sort of things either, although Cervantes soon got used to that fame business, whereas it weighed heavily upon Mr. Descartes, who felt as if his pockets were full of lead.

– Wow! – exclaimed the children. You're kidding!

– No I'm not! – Mr. Huidobro assured them. Fame weighs one down more than a bronze cannon on one's back. Or at least that was what happened to Mr. Descartes, he added. And then he asked:

– Would you like to be famous, and not be able to go anywhere without people pointing at you, and have the newspapers talking about you everyday?

– No, no – replied the children

– Well, Mr. Descartes didn't like it either, and it's what annoyed him most; and that was when he himself told a friend what he had been told that some Indians had told some missionaries in America. So you see, some stories travel all around the world, and through time, because I myself have read Mr. Descartes' letter in a book, and now I am going to tell you what the letter has said since the 17th Century, and it'll be as if Mr. Descartes was still alive and was telling you the story himself.

– Wow! – gasped the children.

– There's no "wow" about it. Don't you believe me?

The boys fell silent, and kept silent like they did when they had understood things, because everything that you learn makes you fall silent while it is entering your soul, and then was when Mr. Huidobro told them about Mr. Descartes and the monkeys, because once upon a time, when a missionary was talking with some American Indians about monkeys, the Indians told him, in a very low voice and with great secrecy, that they knew that monkeys could talk just like human beings, but that they didn't want people to hear them, because otherwise the humans would make the monkeys work for them, and

they wouldn't be free any more.

– How clever! – quipped one of the children.

But another girl said:

– Perhaps they didn't want anyone to know they could talk so that nobody would listen to them and find out their secrets.

– Well, that could have been so – replied Mr. Huidobro – because as I've told you already, you can't know about something until you find out about it, and you shouldn't talk about what you don't know.

But the fact of the matter was that Mr. Descartes started thinking, and turning the matter over and over in his head, and had reached the conclusion that if he had not written what he had thought, and nobody had known that he had thought it, he wouldn't have become famous and, for example, he wouldn't have to go to Stockholm, where he had been invited by the Swedish Queen, because it was always freezing cold there, and he wouldn't have to get up so early to give the Queen philosophy classes, at five o'clock in the morning, when all the streets were covered in ice and snow. But it was the time they had told him to go.

– Wow! – gasped the children again.

– But snow's lovely.

– Yes, but you already know that Mr. Descartes caught a bad cold, and died.

They didn't know, he'd never told them, and this time the silence was much deeper, and longer, and perhaps Mr. Huidobro didn't know how to continue. Perhaps tears sprang to his eyes, because he got up from his rush-bottomed chair and went over to

the window, and asked the children if they'd realized just how brightly the sun was shining that day. And in the end he too said:

– So you see, poor old Mr. Descartes!

– So, Mr. Huidobro, were the monkeys smarter than Mr. Descartes? Because that was what Mr. Descartes must have thought when he was dying, wasn't it?.

– We don't know, we don't know – answered Mr. Huidobro, melancholically.

But now he was going to tell them what he wanted to tell them about the time that he got trapped by the snow in Russia for not listening to that monk who everyone said was mad because he hardly talked to anyone apart from the birds, and was always smiling. Yet since he did all the chores and errands without being asked to, both inside and outside the monastery, and always did it at once and very well, and had never told a lie, they all loved him a lot.

Mr. Huidobro had gone to that monastery to see its icons, above all one that had been painted on a little house or hut, inside which there was a well and, they told him, if you drank its water, it made you very merciful, and, since nobody wanted to drink it, the water overflowed the well parapet, and they had had to dig a little ditch to drain off the well, and the ditch carried the mercy water to the birds and the other animals and to a few people who practically lived off the water and a crust of bread, like the mad monk.

– And why don't people want to be merciful? – Mr. Huidobro had asked the mad monk.

– I don't know – he had answered – But luckily it'll start snowing soon.

And Mr. Huidobro was taken aback all of a sudden, because right then, there in Russia, winter had not sent any of the messengers that it always sends in advance, and not even autumn had sent its dark red and golden-colored farewells, or sunsets in which the sun seemed to set the forests on fire, so much so that sometimes you even doubted whether night was falling. The damp air smelt just like the world smelt in the beginning, when it wasn't so hackneyed as it was to be later, and the air was warm; the storms still thundered in the distance, and one could hear the nightingale or the tawny owl, the former with its melancholic song, the latter with its hoots inviting one to rest and sleep.

– Yes, but there's a lot of human noise and even the monks spend all the time arguing in the monastery and waving papers at one another. There's a lot of rust all over the world, and sometimes it's blood rust – said the monk to Mr. Huidobro.

He fell silent for an instant and then asked:

– And have you seen the well drainage channel? It's brimming with mercy water.

Mr. Huidobro stopped at this point of the tale, and told them that, before he continued, he had to ask them to imagine that it had snowed, and everything was covered by a white sheet, and there was not a sound to be heard, apart perhaps from the distant chirp of a bird or the bark of a dog, and if any human voice could be heard, it was a sweet, singsong voice. Had they ever noticed?. In Russia, however, even the tallest blue or golden-towered buildings were covered by that white sheet, which stretched for miles and miles, and the only sound was the sound of the bells of the horses pulling the sledges, as people hastened to seek refuge beneath the all-enveloping snow. Dead silence. And that was why it had to snow necessarily, the monk had explained to him, because when men spurned mercy and happiness, they spent all the time making noise and arguing, and there could be bloodshed.

– With all this sunshine, brother? – said Mr. Huidobro.

And the mad monk began laughing:

– He, he, he! He, he, he!

And for a while he couldn't stop laughing and smiling, as if Mr. Huidobro had told him a joke. Finally, he managed to start speaking again; and all of a sudden he asked Mr. Huidobro if

he remembered about the Great Flood, which had swept away everybody except for Noah and his family and a pair of animals of each species.

Because, if he remembered, he should also remember that God said that there would not be any more floods, because the world is very beautiful, and seeing what a disaster it had been, as a sign of that promise he had sent the rainbow, which came out after each storm to remind God and all men that the promise still stood. So like God, despite all the stupid noise and evil that men made, and despite the fact that everyone everywhere refused to drink the water of mercy from the wells that existed all over the world, he couldn't send another flood because it would be another disaster and, what's more, if he did, God would break his promise, so he sent snow, because whenever it snowed, there was a lot of silence and a lot of mercy. Even in the month of August, which was what had happened the year that Mr. Huidobro had been in Russia, according to what the mad monk told him in the end; and so Mr. Huidobro had had to stay there a lot longer, until he managed to travel by sledge to the station where he had to catch the train back to the West.

– And what happened? – asked the children.

– Nothing. Nothing happened, it just snowed and snowed, and snowed, and didn't stop snowing.

– And Mr. Descartes? – came the question again from the same girl as ever, the one who was always asking questions.

– I've already told you that Mr. Descartes was in Sweden, not in Russia, but I've got no idea what would happen if the snow of silence and mercy didn't fall.

– Well, perhaps monkeys also know those sort of things but don't want to tell them, because people would call them mad and make them do all sorts of chores and errands.

– Perhaps – answered Mr. Huidobro.

But then the pendulum clock in Mr. Huidobro's classroom struck six, bringing the class to an end, and Mr. Huidobro helped all of the children to put on their coats and scarves, so that they wouldn't catch a cold like Mr. Descartes had, and then they all joined hands, and all joined hands with Mr. Huidobro, to go home, and Mr. Huidobro warned them gently:

– Careful, children, careful! Like the time when I was in the Russian steppes. Snow can be very dangerous, so tread carefully.



JOSÉ BOTELLA LLUSIÀ

Manuel Díaz-Rubio
 Vice-President
 President of the Scientific
 Committee
 Foundation for Health
 Sciences



Manuel Díaz-Rubio

On October 5, 2002 one of leading figures of 20th Century Spanish medicine died in Toledo. The life and work of José Botella Llusia has been an example of just how good Spanish University can be with men of his intellectual, educational and research standing. Throughout his long life, he experienced many different eras of Spanish society, medicine and university, and stood out in all of them.

José Botella Llusia was born in Madrid on March 18, 1912. He studied medicine in Madrid, being a boarder at the San Carlos Hospital, at the Chair of Manuel Varela Radio, and at the same time went to the Provincial Maternity Hospital with his father José Botella Montoya. After graduating *suma cum laude*, in 1936 he earned his doctorate with a thesis entitled *The intermediary metabolism of amino acids, ammonia and urea during normal pregnancy; modifications in the toxemias of pregnancy and relationship with the hepatic and placental function*, which was awarded the extraordinary prize. His education and training were heavily marked by these learned men and by Gregorio Marañón, with whom he studied and later worked at the Provincial Hospital from 1933 to 1936 and from 1942 to 1945; he also won a grant from by the Further Education Board to study at the Universities of Vienna and Munich alongside Professors Alfred Amreich and Heinrich Eymmer during the 1934-1935 academic year.

Junior practicals professor between 1939 and 1941, in 1941 he was appointed Assistant Professor of Obstetrics and Gynecology at the Faculty of Medicine of Madrid and Temporary Chair in 1943. In 1946 he was appointed Chair of the same discipline at the University of Zaragoza after sitting a competitive examination. In 1948 he was given the Chair of Obstetrics and Gynecology at the Complutense University, and years later was appointed Director of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Faculty of Medicine of this university. Four years earlier, in 1944, he sat and won a competitive examination to become Head of Department at the Provincial Maternity Hospital of Madrid, and from 1953 to 1967

was director of the Provincial Institute of Obstetrics and Gynecology of Madrid.

Highly intelligent, he always accepted challenges whenever they arose, and remained as bright and inquiring as ever until the last days of his life. He rejected nostalgia, so frequent among many others, as a reason for neglecting his duties, and fought it with hard work, criticism and a far more open mind than many young people. What struck one most about José Botella was his enormous capacity to adapt to the many changes that he went through in his long life, always seeing these changes as an opportunity to gain something, rather than to lose.

During the first years in his profession, he came up against a very traditional and "slow" medicine, but he broke away and soon joined forces with the more dynamic scientific currents of opinion that reigned in Europe, which is why he practiced an eminently scientific type of medicine, in contrast to those who, even within the University, devoted themselves to an essentially practical type of medicine. Later, and despite having retired already, he became a vigorous advocate of an impetuous current of medicine, impregnated by the technological development that has had such an impact on medical sciences. Each time, his adaptation was more than brilliant, because on most occasions he assumed and spearheaded the change, a task that is reserved only to the greatest. He always remained faithful to his most deep-seated beliefs and concepts, yet always took a positive approach to other people's thoughts and opinions.

His contributions were of the highest quality. He was renowned for his

conceptual and innovative capacity, as demonstrated by the fact that he had more than six hundred scientific papers published in national and international journals, many of them with major personal contributions of exceptional scientific quality. Deeply impregnated throughout his life by the influence that his mentor, Gregorio Marañón, had exerted upon him, he developed and disseminated everything to do with the female endocrine system in his book *Endocrinología de la Mujer (Female Endocrinology)* (Madrid, 1942), an exceptional and model work that was translated into several languages. His countless publications include *Curso Elemental de Ginecología (Elementary Course in Gynecology)* (Madrid, 1946) which after 14 editions subsequently became *Tratado de Ginecología (Treatise on Gynecology)* (Madrid, 1993), and, together with José Antonio Clavero Núñez, wrote *Suprarrenales y función sexual (Adrenals and sexual function)* (Madrid, 1946), *Enfermedades de transmisión sexual en la mujer (Sexually transmitted diseases in women)* (Madrid, 1988) and *La edad crítica. Climaterio y menopausia (The critical age. Climacteric and menopause)* (Madrid, 1990).

Master of Gynecology

A magnificent general practitioner and surgeon, what stood out most was his passion for University. This devotion even surpassed his medical calling, and he contributed to University life not only as a professor, but as the Rector of the Complutense University, from 1968 to 1972. A profound master, he created the most important school of gynecology of Spanish medicine. Among his disciples

rank a countless number of distinguished professors, and among them, José María Bedoya González, Jesús González Merlo, José Antonio Clavero Núñez, Manuel Escudero Fernández, Alejandro Novo González, Francisco Nogales Ortiz, Francisco Sánchez Garrido, Jesús Sánchez Ramos, Heraclio Martínez Hernández, Javier Parache Hernández and Ildefonso Tarancón Martínez.

From 1958 to 1963, he was Chairman of the Spanish Society of Gynecology and Obstetrics –subsequently Honorary Chairman– and Chairman of the Gregorio Marañón Foundation. He received many awards, including the Gregorio Marañón National Prize, the Complutense University Gold Medal, the Great Crosses of Alphonse X the Wise, Isabel la Católica, Civil Merit and of the Civil Order of Health. He was also Knight of the Legion of Honor and of the Order of Public Health of France, Doctor *honoris causa* from the University of Rosario (Argentina) and Honorary Member of scores of scientific associations of his field, including those of Buenos Aires, Cuba, Mexico, Brazil, Italy, Germany and France.

In 1950 he joined the National Royal Academy of Medicine as a permanent member, with a speech entitled *The current state of the doctrine of embryo nutrition*, was Chairman of the Academy from 1986 to 1994 and Honorary Chairman from 1994. There is no denying that his disappearance is a great loss, although the work he has bequeathed us means that Spanish gynecology will not feel so orphaned.

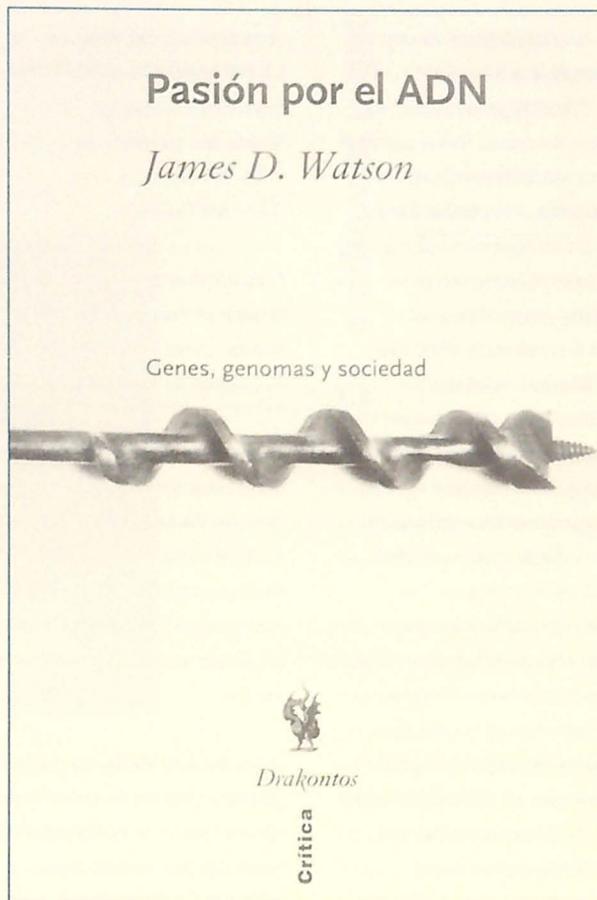


José Botella Llusia

The impertinent snoop

James D. Watson
PASIÓN POR EL ADN:
GENES, GENOMAS Y
SOCIEDAD
(A passion for DNA: genes,
genome and society)
Barcelona, Editorial Crítica 2002.
Colección Drakontos
320 pages
ISBN: 8484323072

María A. Blasco
Department of Immunology
and Oncology
National Centre for
Biotechnology
Spanish Council for Scientific
Research (CSIC)



A passion for DNA is a collection of essays written over 30 years by James Watson about the discovery that won him the Nobel Prize: the structure of DNA. The author narrates the landmarks of his scientific career with the "controversial" clarity that characterizes all his work.

Barely 50 years ago, a great revolution began in Biology with the discovery of the structure and working of the molecule of life, DNA or deoxyribonucleic acid. James Watson, Francis Crick, Rosalind Franklin and Maurice Wilkins, each of whom made a crucial contribution, were responsible for figuring out "the essence of the gene", as Watson liked to call it. A good way of celebrating this discovery and reflecting on the consequences that it had for modern Biology and Biomedicine is the publication of the book Pasión por el ADN: Genes, Genomas y Sociedad, the Spanish translation of A passion for DNA: genes, genome and society. The book is a collection of essays written by James Watson over thirty years, from the Seventies until these days, and was originally published by Cold Spring Harbor Dam in 2000.

Other interesting books about the discovery of the structure of DNA are The double helix by James Watson (La doble hélice, Ed. Salvat, 1989), What a mad pursuit by Francis Crick (Qué loco propósito, Ed. Tusquets, 1989), and the recent biography on Rosalind Franklin by Brenda Maddox entitled The dark lady of DNA (Ed. Harper Collins, USA, 2002). The titles of these books seem to suggest that the discovery of the DNA structure was not without

controversy, and precisely James Watson has been one of the people who has fuelled the controversies most with his always "sincere" statements (Watson referred to himself sarcastically as "honest Jim").

However, A passion for DNA does more than just describe the discovery of the structure of DNA in 1953. James Watson, a Nobel Prize winner and currently President of the Cold Spring Harbor Laboratory, is undisputedly one of the most influential figures of the recent history of Biology. Watson has not only participated directly in essential discoveries, but has promoted, defended, oriented and, in short, made it possible for what began as "the gene hunt" to become the new frontier of human knowledge and the future of Medicine. To quote but a few examples of his visionary nature, Watson was one of the leading advocates of the study of the molecular bases of cancer, and promoted the research into tumor virus research which, despite being of little medical importance, spurred major breakthroughs in oncology during the Eighties and enabled scientists to identify some of the commonest cancer cell alterations. More recently, Watson advocated the financing of the human genome sequencing project, something that, as he himself confesses, he never expected to see completed during his

lifetime. The complete sequencing of the genome of several organisms, including those of humans and mice is, without a doubt, the new great revolution of Biology, because it has compiled all the information contained in our DNA, i.e., the instructions necessary for life, and which now the molecular biologists must interpret. Understanding how each segment of DNA works will make it possible to cure and treat many illnesses that affect millions of people.

Surprisingly, for the majority of developed countries, participating in these significant breakthroughs has not been a priority. For example, Spain has not taken part in human genome sequencing project. Does this mean that looking for efficient treatments for terminal illnesses such as cancer, cardiovascular or neurodegenerative diseases is not considered a basic right? The fact of the matter is that all the countries of the world, including the advanced societies with a high degree of social welfare, live side by side with the scourge of illness while their leaders remain relatively passive. Watson conveys us these concerns, as well as the historic failure by politicians, and even by society, to understand the need to advance in our knowledge of Biology. Through his clear, rather tongue-in-cheek thoughts and with

certain helping of controversy, Watson runs through the problems and debates that have arisen in Molecular Biology and Biomedicine research. Surprisingly, most of these problems, or slight variations of them, are still in the headlines.

The recombinant DNA controversy
The recent debates on ethical issues derived from cloning, embryo stem cells, animals and transgenic plants, the use of personal genetic information, are reminiscent of the debates about recombinant DNA technology that were sparked in the Seventies and which brought about a delay in the research that was being conducted in the United States after scientists imposed a moratorium upon themselves at a famous meeting held in Asilomar, on the west coast of the United States. Watson asked politicians and scientists alike for the recombinant DNA experiments to continue "unless there is a valid reason to suppose that we can harm anybody" and added what "almost all the major medical or technological breakthroughs entail certain unquantifiable risks, whatever course of action we take". Watson was not wrong, and 30 years later we have seen that nobody has died as a result of recombinant DNA research. Quite on the contrary, these breakthroughs have helped to save many lives (every day, all hospitals use proteins and hormones produced with recombinant DNA), not to mention the wealth of knowledge that it has brought to Molecular Biology. Similarly, it's easy to predict that transgenic food will not cause any deaths, and that there is no reason why stem cell research should prompt widespread traffic in human embryos, just as it hasn't happened with organ transplants.

However, society does not see it that way. The less one knows about a given activity, the more one perceives a risk associated to that activity. Oddly enough, the overzealous approach taken to anything that has to do with research in Molecular Biology – the fear, to be more exact – is not based on previous catastrophic experiences caused by the discipline's own technologies, and has been unprecedented when the new technologies involved have come from other fields (for example, the arms race), some of which are even closely related to Biology, such as new medical

treatments (vaccines, drugs, radiation, surgery, transplants, etc.), or new food technologies (feeds, fertilizers, preservatives, etc.). However, these technologies have been implemented, their risks have been calculated and accepted and today they form an essential part of our environment, yet without triggering the heated ethical debates that Molecular Biology is prompting. The reason for this "fear" of Molecular Biology, is an arduous and complex issue that James Watson has tackled and fought eloquently.

In addition to these ethical aspects of scientific research, the book contains chapters that make lighter reading and in which Watson sketches his beginnings as a "gene" research student in the laboratory of the Italian-born scientist Salvador Luria, as well as their first forays in Cold Spring Harbor Laboratory, one of the cradles of molecular biology and where he ended up spending a good chunk of his scientific life. Watson also gives personal advice to researchers and students on how to stand out in science or how to react to the arbitrariness of luck and of scientific journals. It is particularly gratifying to discover that Watson did not appear as an author in his students' works, something that speaks very positively about his revolutionary and modern nature and his support for the young researchers who merited his admiration (perhaps because he himself was a student, and barely 24 years old, when he discovered the DNA structure).

Eugenics and social discrimination

In the last part of the book, Watson addresses a subject that is all the more fascinating because so little is known about it, and that might help explain society's distrust of scientific activity. He describes the atrocities that were committed in the United States in the field of eugenics (from the Greek "well-born"), i.e., in the genetics of improving the human species or, as he likes to call it, "American eugenics: sloppy genetics for the legitimization of class stratification". Eugenics actually came into being in the United

Kingdom, but there it never affected the national conscience like it did in Germany ("racial hygiene" by the Nazi regime) or in the United States, perhaps because social classes were already perfectly divided. In the United States, however, the Administration actively used eugenics to justify social and racial discrimination. For example, in a statement to Congress in 1923, Harry Laughlin, Director of the Eugenics Record Office, declared that people from southern Europe were genetically prone to criminality, which prompted the US authorities to clamp down on Italian immigration. Many American States banned interracial marriages. The authorities fostered the compulsory sterilization of psychiatric patients (more than 16 psychiatric illnesses, including epilepsy, manic-depressive patients, etc.) and in 6 years almost 400,000 people were sterilized, more than during the Nazi regime in Germany. As a matter of fact, American eugenics did not differ so much from the atrocities of Nazi eugenics, and proof of this is that the German consul in New York gave Harry Laughlin an honorary degree from the University of Heidelberg for his promotion of racial hygiene. Watson reminds us that, when he began searching for the chemical nature of the gene, human eugenics and genetics were "swearwords". However, the eugenics carried out in the United States and Germany had nothing to do with science, or with scientists, and instead was nothing more than a crude, but horrible, political and social tool for justifying racial discrimination. Unfortunately, this type of pseudoscientific argument is still being used by certain politicians and sectors of society in Spain.

After reading this book, we are surprised that "honest Jim", the "enfant terrible" of the DNA discovery, often offensive in his declarations, the informal and "disrespectful" lad (in the Fifties he used to give lectures dressed in "shorts" and big T-shirt, ignoring customary etiquette), is somebody who is very clear-headed about the contradictions of modern society, an "anti-hero" of our time.

José María López Piñero

LA MEDICINA EN LA HISTORIA

(*Medicine in History*)

Madrid, Ed. La esfera de los libros,

2002. 784 pages

ISBN: 8497340892

F. Javier Puerto

Director of Programs in Humanities

Member of the Board of Trustees

Foundation for Health Sciences

From Prehistory to the 20th Century, José María López Piñero's latest 700-page work describes the landmarks of the history of medicine and science, from the prestigious historian's original perspective. Essential reading not only for health professionals, but also for anyone interested in scientific thought.

During the early Middle Ages, John of Salisbury, a leading member of the cathedral school of Chartres, attributed Bernard of Chartres with these particularly appropriate words:

"We are dwarves perched on the shoulders of giants. We see thus more and further than they do, not because our sight is more acute or our height taller, but because they lift us into the air and elevate us with all their gigantic height."

There could not be a more accurate way of defining culture, any form of culture, including scientific culture. Each one of us, at school, at university, learns in just a few years what it has taken Mankind thousands of years to grasp.

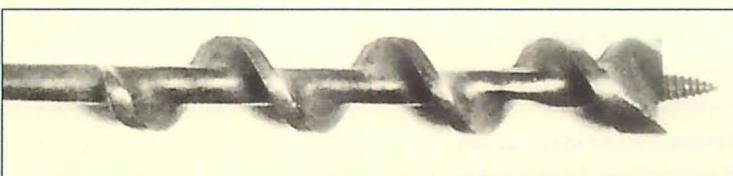
From the 19th Century onwards, and during a good part of the 20th, revolutions became fashionable and even scientists talked and continue talking about them. It is said that the scientific revolution took place during the Renaissance and the Baroque, a broad enough time span for something as instantaneous and virulent as a revolution. Besides, it is true that there was a radical change in the way that subjects such as Astronomy and Anatomy were studied, and in the manner of conducting nature research, but the change in other fields such as Botany and Chemistry did not occur until the 18th Century. That would mean three centuries of revolution, not forgetting that pharmacological therapeutics had to wait until the 19th Century for its revolution, so really it has been a case of a permanent revolution or, perhaps, of never-ending lightning. If one studies the leading "revolutionaries", in Copernicus one finds many heliocentrist

ideas taken from hermetism; in Paracelsus, a conglomerate of ancient beliefs and alongside other innovative beliefs; in Harvey, very outdated concepts about several issues and in Newton, to name but four scientists, an intense and profound practice of Alchemy. What in some cases seems to be revolutionary, in others is mere delay and authoritarian tradition. Moreover, in 20th Century Freud revised the classics and made Oedipus and his complex fashionable. It was no longer a matter of perching comfortably on the shoulders of one's elders, of the powerful father figures, but of killing them, taking their place and avoiding any feeling of guilt that might lead one to pull out one's own eyes. That is probably the reason for the disproportionate worship of youth, as if it were a value per se and which, in the best of cases, is as stupid as the preeminence that other civilizations granted to the elderly.

One might say that historians, if they have brains, if they work, if they are persevering, are like good wines: they get better with age, although some get worse as the years go by. It is practically impossible to gain an overall perspective of scientific or cultural events unless one spends years and years studying them, and is simply so due to biological impediments. There are so texts to read and so many archives to search through that time prevents you from writing masterpieces when you are young. You can display astuteness, intelligence, perseverance, what bullfighting enthusiasts call "having the makings". One can even take a new approach to a discipline, but to offer an overall perspective, one has to wait for talent to ripen and erudition to grow, without either being wasted in the many twists and turns of research and of life itself. Perhaps we should try to reconcile the myth of Oedipus and that of the giants who let us perch on their shoulders, by offering our learned elders the same well-deserved respect that we afford to the up-and-coming young.

From Plato to NATO

A scholar, José María López Piñero, whose encyclopedia so many of us have relied upon, has just published a History of Medicine. The book follows the ancient system in which the classes of the discipline were given, as some of us still do, in a time frame that stretches, more or less, from Plato to NATO. The master starts the book with the sentence: "Human beings are inclined to wonder about their origins". Almost 700 pages later, he ends it with a reference to the psychiatric reform: "There are two opposite poles to moving



LA MEDICINA EN LA HISTORIA

JOSÉ MARÍA LÓPEZ PIÑERO



backwards: executing (the insane) without taking into account their illness, as they do in the United States, or releasing them on "bail" even if they have committed terrible acts of violence, which is what many Spanish judges do".

Page after page, he guides us from prehistoric times, from the depths of the human soul, right up to the present. That is what the History of Medicine and of Science is all about. That is why I have highlighted his words: "study the past, from the past, to understand the present better, from the present". That is also why any historic-scientific study either is, as this one is, highly topical, or else is the subject of vain erudition. Everything fits between the two. The origins of Medicine, archaic and classic medicine, Greece and Rome, the Middle Ages, Byzantine, Islamic and European-Christian medicine, the Renaissance, the Baroque, the Enlightenment and contemporary medicine. And here from evolutionism to psychotherapy. From social medicine, to medical specialties. From Pharmacology to microbiology, everything. Such a feat, within so few pages, however bulky the book might be, would not have been possible without a lifetime of study, of meditation, of publications that were as frequent as if he had been sentenced to forced labor, of previous forays into the History of Medicine, of classical doctors, pharmacological therapeutics, biography, bibliography, of so many things that it seems impossible for one man alone to have done all of them. And if that were not enough, the book is full of lovely illustrations, thanks, too, to his numerous forays into the study of scientific illustration;

with a select bibliography and the essential tables of contents, the lack of which makes many other a work useless. Any objection to make? Its originality. The book has many precedents, but it obeys its own, strong criteria. Some might not like that, but it makes me admire him even more. José María López Piñero has broken fresh ground in the history of medicine and science and, thanks to the originality of his theories, everyone who practices his discipline now follows him, either to advocate or refute such theories. Whatever one studies, his work is unavoidable in all intellectual honesty.

Therefore the book is a must for health workers, doctors, pharmacists, nurses...., for intellectuals and for the public at large. To the former it will give, in the words of Professor Lain, "intellectual dignity and freedom". They will learn far more about their past and be able to face the present with responsibility and freedom. Once again, the public at large will understand how stupid it is to talk about two cultures. The tragic thing about Spanish thought is that it has neglected scientific thought, despite its having exactly the same roots as humanistic thought. The heralds of modernity who only believe in pseudoscientific reason, will realize that scientific thought is impossible without humanistic thought. Anyway, those who are curious may learn something new about themselves and about their environment, thanks to a man who has devoted his whole life to satisfying his obsession with learning and, now that he has retired, he has been generous enough to offer us his knowledge, condensed in seven hundred lovely pages.

On a different sight

ÁNGEL GONZÁLEZ
ILLNESS AS THE SOURCE
OF FINE ARTS

PRESENTATION

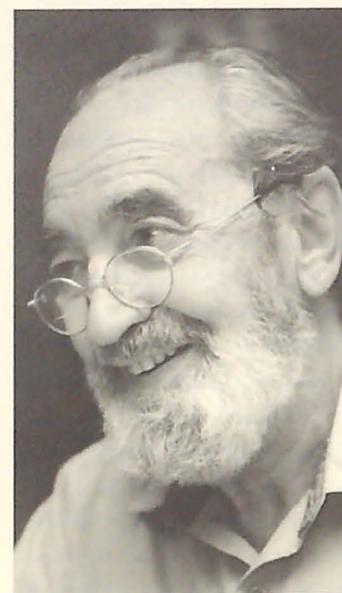
José Miguel Coldefors

We have looked through the eyes of the writer in the series "On a different sight" to come closer to the reality of men and women who are ill. As convinced as Montaigne, that we were made to become weak, to fall ill in spite of all the medicine in the world; we wanted to learn about illness.

Convinced that Leonardo Sciascia was right when he wrote that "the majority of men know nothing about themselves or the world unless literature teaches them". There may be some people who think, as Pedro Salinas once wrote, that every time poetry is spoken of in public, a pact is broken, undermining the belief held by everyone that poetry is the great silent virtuoso. Today, we welcome Ángel González with gratitude to our "On a different sight" cycle.

Ángel González is an Asturian who lives in New Mexico, a land "whose history, he has written, was built on a legend, on a dream, where the mountain is an orchestra that lends a dense purplish hue to the slow rhythm of the afternoon". As Octavio Paz wrote, referring to Pessoa, poets do not have a biography, for their work is their biography. However, we do know a bit about Ángel González's childhood. That faraway space, he once wrote, to which he always returns when nostalgia takes over and where nothing seems to change, where everything seems the same as it always was and always will be. We know a little about those post-war times of his adolescence and youth, about his convalescence in Páramo de Sil, about his studies, about how he came to the cities that became his home. We also know a little about his relationship with the poets of the School of Barcelona and that he is not only one of the main figures of this group of poets from the fifties, but also of Spanish poetry in the last decades. He has been awarded many prizes, including the Príncipe de Asturias Prize, the Salerno Prize and the Reina Sofía Prize.

Before his poetry books, Ángel González had published numerous



Ángel González

articles and essays that he has continued to publish. Susana Rivera reminds us of this in the prolog of an anthology edited, aptly titled: *Cincuenta años de periodismo a ratos y otras prosas (Fifty years of sporadic journalism and other prose)*. The anthology includes letters, music reviews, literary digressions, travel memoirs and reflections on various topics.

Ángel González's first collection of poetry was *Áspero Mundo (Harsh World)*, published in 1956. It is a beautiful, tough, rather bitter book, "where sometimes the afternoon ebbs away draped in its own sadness and where there is a city of grimy rooftops illuminated by a diluted sun and a lone man, a man full of woe, wanting bright Sundays, walking slowly towards March".

Some of Ángel González's love poems already appeared in this collection, some of the many that he has bequeathed us with over time, reminding us that "solitude is a battered doorway that we can sometimes lean on". That first book is perhaps a rebirth, as are all first books, according to Juan Benet. It was the beginning of what Ángel González was and has been for us, for all of us who have continued to read his work with a passion for his perfect words, amazed by the beauty and precision of his language, as he too was amazed by the poetry of Juan Ramón, Alberti or the creationist phase of Gerardo Diego.

Sin esperanza, con convencimiento (Without hope, with conviction), Grado elemental (Elementary level), Palabra sobre palabra (Word upon word), which

later became the title of his complete works... his books – if you will me permit to say – were a fundamental part of my life and the lives of many others. Those first dazzling discoveries, the passionate books of our youth that we made ours and that will continue to be a part of us; books that, as he says: "we always return to, as he returns to the books he has read, to old friends, to cities already visited".

Sometimes, after reading his books, we become calmer, more tranquil, remembering with him that "a hardened heart can never take root in any country, and although it seems so simple, never shall you be able to open a gate and just say: good morning mother. Even if it really is a good day and there is wheat on the threshing floor".

Many of these poems and those that came afterwards in *Tratado de urbanismo* (Urbanism treaty) or *Muestra de algunos procedimientos narrativos y de las actitudes sentimentales que habitualmente comportan* (Example of some narrative procedures and the sentimental attitudes that usually accompany them) or in *Prosemas o menos* (Prose-more or less), are dripping with irony and melancholy. According to Carlos Gurméndez, Ángel González uses this "melancholic language to create a sense of distance that lightens the sometimes dangerous and highly-charged attitudes". Desire, hope, sadness and disenchantment are not always hidden. As Claudio Magris wrote, this is perhaps because only poetry is capable of expressing and safeguarding disenchantment, because

there cannot be a real philosophical disenchantment, only a poetic one. Only poetry is capable of respecting contradiction without conceptually solving them.

We are also well aware that Ángel González does not consider life and poetry as irreconcilable realities. As early as in the anthology compiled by Francisco Ribes more than forty years ago, he said that poems are born of all the external stimuli that reach the poet and that are always present in the ideas and reality that mark the historic moment at which the poem is written. As Luis García Montero writes in the introduction of the collection of Ángel González's beautiful essays on the work of Antonio Machado, Ángel is an unconventional master, in other words, he is a true master. He sees doubts within doubts in this demystified sphere where intimacy, literature and history meet.

His last books, the aforementioned *Prosemas o menos*, the short *Deixis en fantasma* (Ghost Deixis) and the most recent one, *Otoños y otras luces* (Autumn and other lights), have arrived with long pauses between them, which we have combated by re-reading his other work, while nothing else happens here, except time passing and previously unpublished works popping up here and there.

Today an angel will pass by here, as in his poem on the closeness of Autumn. Whether light, fire or life, we know it is Ángel González and we will always listen to him gratefully.

CHRONICLE OF THE CONFERENCE

Yolanda Virseda

Ángel González, a poet and lecturer of literature, belongs to a group known as the 50's Generation. His work reflects the events of half a Century. This author of politically committed poetry marked by irony and humor presented his personal viewpoint on illness and insanity as the source of some of the most beautiful poetry ever written.

Ángel González started to write while he was recovering from a lung infection and this is why he believes that "some illnesses can lead to the creation of literature, just as the sand in an oyster shell creates a pearl". The Asturian poet wrote his first poems in a small town in the mountain of Leon called *Páramo de Sil*, where he spent some time recovering from tuberculosis, an illness that forced him to stop his normal everyday activities at 18 years of age. His earlier childhood days had been overshadowed by the Civil War and the death of his father when he was only two years old.

The war and its consequences led González to become a poet who wrote about social issues, but who was burdened with a pessimistic outlook due to his early, near-at-hand experiences of death and pain. He later left Spain and began teaching literature at various American universities. At this stage he began to focus his concern more on the actual words in his poems, seeking the beauty of *le mot juste*.

González had been captivated by poetry since his childhood. He read a lot and realized when he was very young that "he too wanted to write". He learnt poems off by heart ("I knew the entire *Second anthology* of Juan Ramón Jiménez") and he began to write, but of course, at this tender age, without the intention of publishing his work. Nowadays, he is a prime example of the so-called 50's Generation, which is made up of writers such as Juan García Hortelano, José Agustín Goytisolo, Gabriel Celaya and Caballero Bonald.

González has been described as a poet that constantly returns to his

INVITACIÓN

MADRID 31 DE MAYO DE 2001, 20:00 h.

Con otra
mirada

UNA VISIÓN DE
LA ENFERMEDAD
DESDE LA
LITERATURA Y
EL HUMANISMO



roots. Just as he returned to Oviedo, his own lost paradise, he always inevitably returns to poetry, to his former sadness, the main feature and a companion in all his work. It is also claimed that he is a pessimistic poet, that his poems depict a great deal of sad scenes and the existentialism of his generation that is so marked by mankind's ultimate and invincible foe, death.

However, this awareness does not distance him from reality. He has always defended the artist's political commitment as "something which does not come from outside, but is in fact an inside force, inspired by our own beliefs". Irony is a constant feature in his politically committed works, contributing a very high quality to his literature: "it [irony] is a way of viewing this world's ambiguity".

Ángel González began his lecture by introducing what can be viewed as the three pillars of his work: existentialism, social commitment and irony. He offered his own "alternative view", showing illness as the source of poetry. He believes that there is no reason why a cause-effect relationship should necessarily exist between one and the another, but sometimes this relationship does indeed exist and illnesses can, in fact, create literature (on an existential, poetic level). However, literature can also produce illnesses (he never strays from reality) as "so-called professional illnesses do indeed exist and there is no reason why the writer should be free from this occupational hazard", even though illnesses a writer might



A moment of the conference

suffer from have not yet been studied in any great depth (once again, Irony): "I personally have recently observed that some writers who do not gain the recognition or sales that they feel they deserve develop clear symptoms of a persecution complex, which turns them into aggressive, dangerous individuals, as is quite normal among people afflicted with these kinds of conditions".

The mystic experience

Madness and poetry are sometimes rather closely related: "When you are writing on the borderline of reason or even outside the bounds of reason, you are only a short step away from dementia" states González. Some poets struggled with madness, such as Artaud and Holderlin, and they perhaps owed some of their most passionate poems to this. These examples clearly show that "madness and poetry can coexist and although it would be a mistake to consider these terms as synonyms –as is maliciously and subtly insinuated by

the saying, 'there's a bit of a poet and a madman in us all'–, I believe that some degree of derangement or delirium is essential to create a certain kind of literature".

Ángel González mentions inspired poets, such as Moses with his *Ten Commandments*, King David with his *Psalms* and the prophet Joseph Smith with his *Book of Mormon*. Considering these examples leads us to one of two conclusions: either God and the angel Moroni actually exist, or else those that claim to transcribe their words and thoughts are suffering from rather acute temporary bouts of schizophrenia. "I must admit that my deep-rooted natural scepticism leads me to believe that the second conclusion is the closest to the truth".

From this agnostic viewpoint, González also believes that the poems of San Juan de la Cruz are the result of a fit of delirium. He refers to this delirium in clinical

terms, defining it as a "disorder or disturbance of reason or imagination brought about by illness". This experience of madness (or mysticism) is the source of San Juan de la Cruz's poetry, although the work involved in writing his poems that "rhyme so well and are so finely metrically structured" could only be achieved with absolute clarity of mind.

González went on to say that science has proven that visionary states are sometimes produced without the occurrence of madness, in strict terms, and that they are merely caused by temporary disturbances in brain activity, occurring even in people that usually have good mental health. When they experience such states, the affected people "do not know where their body ends and where outside space begins; they have the feeling that they have merged with the cosmos and are living outside their own body in a sheer state of ecstasy for a few seconds that seems like an eternity to them. And there, in eternity, who else are they going to meet but God?" But we must also look at this from the opposite standpoint. Some experts maintain that it is the nearness to God that causes these mental disturbances and that the nearness of eternity causes madness.

González believes that supernatural experiences take place more often than is generally thought among healthy individuals, although most of the time such experiences are not recorded in literature: "true madness is not feeling that an imaginary event is real at the time, but continuing to believe that it was real after the experience".

González himself believed that he had seen God when he was in his teens, but he just put it down to a hallucination. He says his skepticism is the reason he did not become a mystic poet and instead devoted his life to writing socially-oriented poetry.

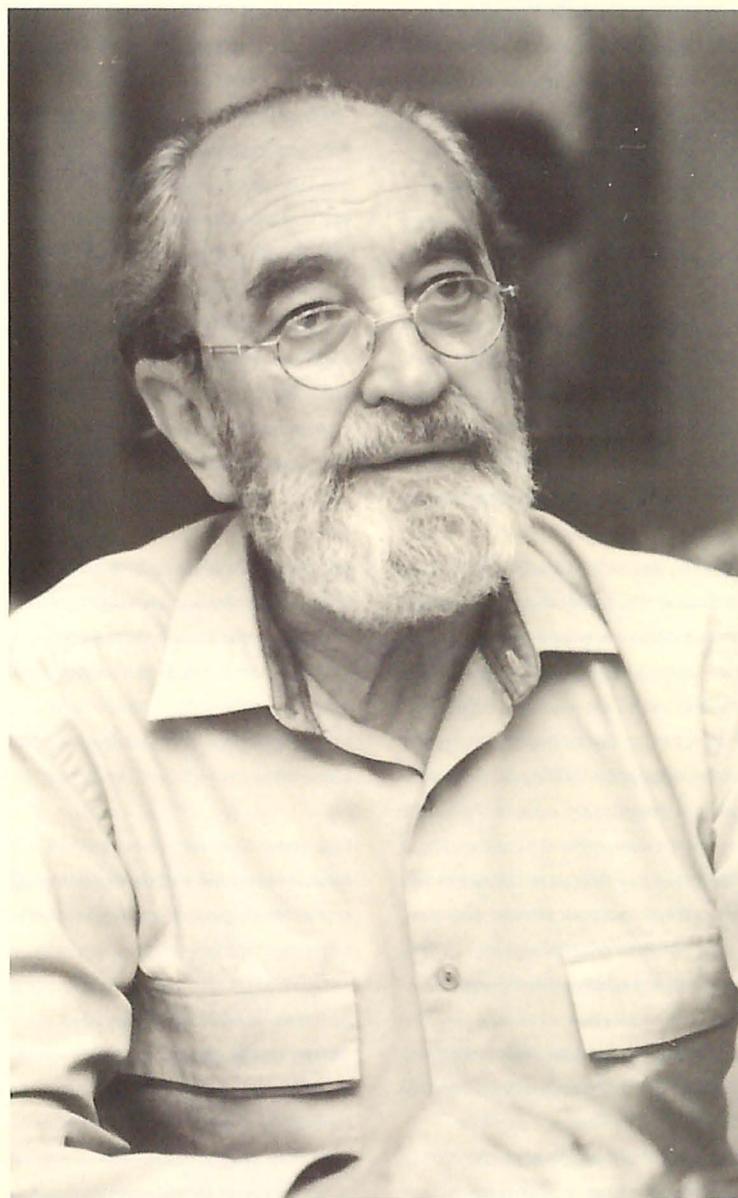
Fear of death

San Juan de la Cruz's poetry would have been merely run-of-the-mill and irrelevant if it had not been inspired by a mystic experience. In other cases, the experience of death is what produces the most beautiful poetry. Ángel González

believes that this is the case with Juan Ramón Jiménez. If the young Juan Ramón had not witnessed the sudden death of his father, he would perhaps not have created his most profound poetry. The fear of death haunted him throughout his life and it had an enormous impact on his literature. He was a manic-depressive that only felt at peace when he could see his doctor. He denied that he was mad. His wife, Zenobia Camprubí, wrote in her journal: "Juan Ramón and I have both lived through a serious crisis. His was madness and mine was cancer". Juan Ramón crossed out the word madness and wrote a less unpleasant phrase in its place: "a crisis of the heart".

However, his madness did not lead him to write pessimistic poetry but instead "brilliant and triumphal works that bear witness to the poet's victory over death", states González. Just like all manic-depressives, he experienced moments of euphoria and moments of utter despondency and his work reflects these ups and downs. Death is a "black bird", and the state of nothingness is a "black thought" that a poet cannot escape. On the other hand, life is a carefree little bird and beauty is a child's persistent plea: "I want to live forever". This sense of eternity comes through in the beauty of his poems. According to Ángel González, "An idea comes as a savior; it is the bold, magnificent heart of his final piece of work and releases him from his prison of anguish: his work brings out the very best in him. His work will be eternal and therefore he will be eternal. His realization of this brings out a highly dignified attitude in him: the poet firmly accepted that physical death is inevitable, in stark contrast to his denial of the terrors that darkened his private life".

Juan Ramón views death as a crime against all mankind and the only way he can free himself from this is through his work and the beauty of his poetry. His madness leads him to formulate an even more complicated syllogism: "only God is eternal; Juan Ramón is eternal; therefore Juan Ramón is God". The key question is: would Juan Ramón have written his poetry if he had not been mad? Ángel González believes that he would not: "the wonderful madness in his poems is merely the reflection of the man's tragic insanity".



To know and to learn

"THE BRAIN MAKES A HUMAN BEING"

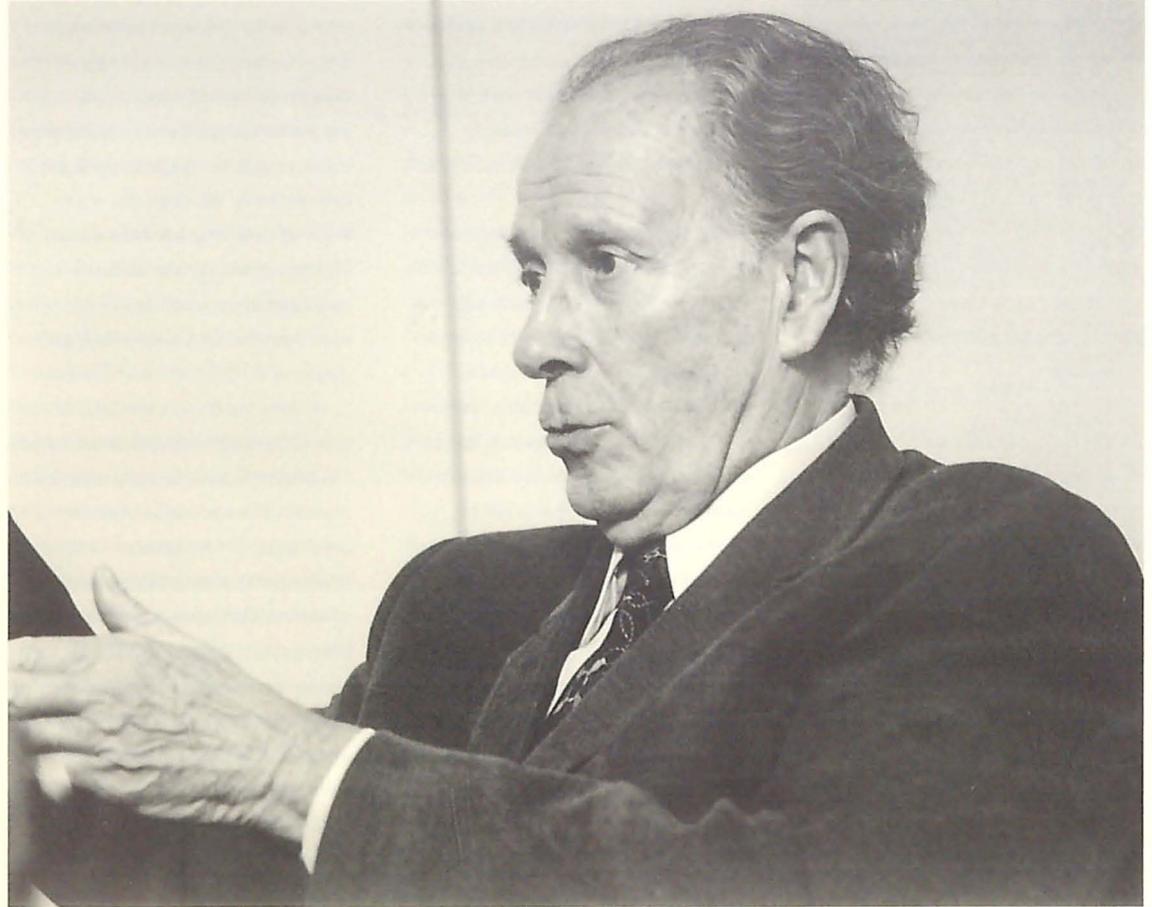
Alberto Portera
Neurologist

Alberto Portera still visits patients in a hospital in Madrid with the same devotion as he did when he was head of the unit at the Doce de Octubre General Hospital. He spends a great deal of time talking to them, making them walk, etc. He also still travels to give talks on Neurology, as he has been doing for many years. They say that he was the driving force behind this medical specialty in Spain and that his aim was to make Neurology a separate medical field. Master of almost 140 neurologists who continue his work; Portera has been one of the great professors. Enterprising and constantly active, he revolutionized the Teaching Unit at the Doce de Octubre Hospital and even opened a 24 hour hospital library to "give all the students a chance at whatever time to refer to the books there". Committed to finding another way of teaching, he was in charge of the El Escorial Summer Schools for three years where he managed to bring together experts in neurodegenerative illnesses and avant-garde painters. A true humanist, his passion for art is reflected on the walls of his home and his office filled with paintings and proves how literature and art helped him to live through a youth otherwise doomed to claustrophobia in Zaragoza in the 40s.

This innate curiosity has made him an expert in art, cinema and literature, and his face lights up when he talks about the brain, the true essence of his knowledge. His two children have also inherited his two great passions: one is a painter and the other a neurologist.

eidos: Why did you decide to become a doctor?

A. Portera. It certainly was not a decision I took on the spur of the moment, but had more to do with the times in which I had to make a decision. In Saragossa, in 1944, there were very few faculties, only law, exact sciences, medicine and philosophy and arts. I was very interested in architecture, but I would have had to go to Madrid or Barcelona and I just did not have



Alberto Portera

enough money at the time. For me medicine was the nearest I could find to architecture. When constructing a building one becomes completely involved in this object, in the same way that in medicine, one is fully building. It is a very direct and personal relationship, just like the architect with his work. All your knowledge is concentrated on the work you are creating and exactly the same happens when you are dealing with a patient.

eidos: You were trained in Paris and the United States, but first you studied Pediatrics...

A. P. Soon after I completed my studies, I left for Paris. It was a way of getting away from Saragossa in the 50s, from the cultural level there at that time. Everything was very much controlled, and so we moved among groups of friends with very similar tastes and ideas. Our yearning for knowledge led us abroad, because as young people we had no access to anything. My love of painting had already begun in Saragossa, and I made acquaintances with. I was also a friend of the Buñuel family and he enormously influenced young people of my generation. However, I was always very interested in medicine and in Paris I wanted to train as a doctor, but I was

also interested in going there from an intellectual point of view. I knew that in Paris I would find what I had always dreamed of, even on a more poetic level. The University of Paris was like entering a kaleidoscope. There were students from every country and every race... a real cross-section of youth from all over the world. I studied Pediatrics there. It was also there that I decided to go to the United States to finish my education, another reference that I had come close to through literature and the cinema. With only 20 dollars in my pocket, I arrived in New York on board a ship that, strangely enough, was called Liberty. Before beginning my work in a small North Carolina town hospital, I spent a few days in New York visiting museums, stuffing myself with art and hamburgers. I stayed in the States until the 60s, and then I returned to Madrid and started to practice Neurology.

eidos: Your say that your classes were always full and your clinical sessions were renowned for being very original, how did you manage this?

A. P. What we used to do was raise a problem and then reach a conclusion on the patient's illness. A possible diagnosis was found through the patient's symptoms. A case was

presented, of which the diagnosis was not known: "a 45 year old man, who has had a headache for about six months..." obviously something must have happened in this patient's head to have been suffering this pain. "His right hand has become shaky"...so we deduced that the part affected must be the left hemisphere of his brain... Little by little we would build the case and reach a diagnosis without doing any diagnostic tests, only by examination and from the clinical records. Therefore, we would construct the building for the case, and then discuss it with all the clinicians who came to the sessions. This proves that neurology provides sufficient information to be able to reach a conclusion on the pathology without needing many diagnostic tests. It is a very reliable medical field, very topographic; however, you must know exactly what is happening in each part of the brain.

eidos: Neurology for neurodegenerative illnesses is highly topical at present, has this always been the case?

A. P. When I arrived from the United States, it certainly wasn't. In fact, in a way I had to prove that Neurology was separate from the other fields of medicine, even from internal medicine. Nowadays, with the progress that has

been made in radiological image techniques, there is less clinical assessment. These techniques confirm the diagnostic hypotheses because a simple examination already tells me where the injury is. I prefer to use the information that I obtain from directly observing the patient.

eidos: In which direction is progress heading in this field?

A. P. Clinically we are very advanced as far as diagnostic techniques are concerned, and I suppose this will continue to progress. It is no longer so important for a neurologist to be highly skilled; a complete examination is not required because patients very often arrive with the "neuroimage" results from their magnetic resonance, for example. However, I still like to respect the logic of Neurology: its symptoms are expressed depending on the injury. Regarding therapy, we work using neurosurgical techniques and early detection treatments to prevent the illnesses from continuing to progress, as occurs, for example, in Parkinson's disease. Obviously, neurodegenerative illnesses are currently the target of a great deal of research nowadays.

eidos: What kind of relationship should we try to maintain with neurological patients?

A. P. The relationship with patients is essential, even when they are only suffering from sciatica. In the case of neurodegenerative and cognitive disorders, we must adapt to the patient. I go along with whatever conversation they feel like having, I come near then, I give them a great deal of affection and act as their friend, I go for a stroll with them... I talk about whatever they want to talk about, things they already know or things they can still remember.

eidos: Should there be restrictions placed on research?

No, the limits should be imposed by the researcher himself. A researcher simply cannot make a fool of himself. He must be logical and apply strict controls. A scientist, if he is truly intelligent, finds himself more and more limited, as he is always closer to the unknown. A man who is on the border of knowledge has serious problems in classifying himself. He only sees question marks, an enormously attractive world but that

can also be very dangerous. This is the most beautiful part for the person who discovers a hidden reality. I think this special attitude, in fact, stems from the love of life that grows in scientists. I have always been fascinated by the way life has found so many ways and so many species to achieve immortality: species might disappear, but there are always others.

eidos: What do you think about the idea of carrying out genetic research on the relatives of people suffering from Alzheimer's?

A. P. This is a rather controversial point, because the genetic component of Alzheimer's disease, just like that of other disorders, only appears in about 10 per cent of cases. Furthermore, having the genes does not necessarily mean the person will develop the illness. And, as there is still no known cure, what would be the use of a genetic diagnosis of an illness in advance when it may destroy most of the faculties of those who still do not suffer from it? We must be very careful.

eidos: Do you think society is ready to deal with the increase in neurological illnesses?

A. P. The increase is certainly considerable, but I think we should also remember that there are still very many more children dying of hunger every day in poor countries. Moreover, there are still a great many road accidents with terrible consequences for the relatives of the victims. I am much more concerned, above all, about severe illnesses that can actually be prevented but which are not. After all, at present, we can not stop neurological illness from increasing, but I think it is terrible that every weekend several young people die in traffic accidents caused by drunk driving. We can not simply ignore what is happening; the Government must take effective steps in some way to stop it being possible to drive when having drunk alcohol.

eidos: In recent weeks, scientific publications have returned to the issue of emotions and where they are found in the brain; could our feelings lie there?

A. P. This is what makes us different from other animals. Our characters are

defined in our brains. The human brain is our character. The mind exists because the brain exists, and the mind can not exist without this organ, as it is a result of multiple neuronal connections that take place every minute in our brains. But we still have a long way to go in our research. I would like to use a simile: where is Beethoven's ninth symphony? Is it in the stave, in the violinist, the conductor, etc.? The Ninth Symphony is created when all the parts of the orchestra play in unison. The brain is then responsible for listening and organizing the perception of sounds that produce moods and feelings in our mind. If the "brain-mind" is not listening, then there is no Ninth Symphony, nor the feelings that it may cause.

We know that certain brain injuries can cause changes in mood because outside stimuli cannot be processed by the brain in order to cause feelings such as sadness or happiness. When the injury is very serious, awareness

disappears. All the functions are in the brain, all the organs that function automatically are organized by the brain. Even evil and good are in the brain too, as this is where hostile or pleasurable reactions are created.

eidos: How has your passion for art contributed to your work?

A. P. I think very early on I understood the dialogue that is created between a work of art and a spectator. It is a changing dialogue. We are the product of a great deal of stimuli that our brain processes, and, in the case of my love of art, I think it was very easy for me to understand its language. It was a fast transference. In addition, my love for painting and literature means that I can take a rest from my every day work, which is sometimes very troubling. In fact, every Sunday friends come to my home to talk about all kinds of topics, except medicine.



Alberto Portera

Chronicle

ONE OR SEVENTEEN PUBLIC HEALTH MODELS?

Madrid, October 10, 2002

On December 5, 2002 the cabinet passed the National Health System Cohesion and Quality Bill (definite Act to be approved this year). Its 11 chapters describe in detail how coordination between the

Health Ministry and the autonomous communities must be carried out.

Agreed on by consensus, its aims are "ensuring unity, respecting autonomy and boosting solidarity".

Two months before this date, a conference was held at the headquarters of the Foundation for Health Sciences, which gave a foretaste of the to come: Can a decentralized public health model put the principle of fairness in Spain's public health system at risk? Can this model encourage inequality? Are 17 public health models necessary?

The event was an appropriate meeting place for the spokespeople from the main parliamentary groups in the Chamber of Deputies to the Public Health Commission and the Directors of the Health Departments from some Spanish autonomous communities: Juan José Echániz, from the Community of Madrid; José María Hernández Cochón, from the Galician Government and Eduard Rius, former Director of the Health Department of the Autonomous Government of Catalonia.

Social, coordinated public health

The various spokespeople to the Public Health Commission discussed this key point of the Cohesion and Quality Bill. The Conservative Party's spokesman, Mario Mingo, said that despite the fact that responsibility for health had already been transferred, the Ministry for Health and Consumers' competence is limited but far-reaching in guaranteeing the basic criteria of the National Health System: solidarity, cohesion, fairness and quality. To achieve this, he continued, the Ministry has a set of tools, particularly including the work of the Interregional Council as a forum for debate between the state and the autonomous communities (the Bill literally states that "any issues for which it is competent that may have a bearing on the coherent operation of the National Health System [shall be discussed there]").

Mingo highlighted the Ministry's role as the driving force behind basic health legislation and the role of the Carlos III Health Institute as a leader in the field of prevention, training and research. He said that the Act is aimed at involving health professionals and the public in the National Health System (known as SNS by its Spanish initials). This is the reason behind the patient freedom-of-choice Act (Law on Basic Regulation of Patient's Autonomy, approved on November 14th, 2002), the framework statute (planned for completion in 2003), which should ensure the continuing training and mobility of health professionals, as well as the proposal for performance-related pay.

Regarding the policy on medicines, "a pharmaceutical pact has been made that not only seeks to contain costs, but mainly strives for rational use of medicines, thus the SNS must always guarantee the option of suitable treatment."

The socialists' response and the nationalists' doubts

Matilde Valentín, the spokesperson for the Socialist Party, reminded us that our health system is one of the main public achievements. "We do not share the opinion of those who believe that the most important objective of public health policies is to control costs" she said, going on to express her concern about the deterioration of public services in general and health services in particular, "Managing public health is not a priority for the government".

Despite the fact that one of the Ministry's main functions is to ensure coordination with the various regional ministries, according to the socialist spokesperson this is not happening: "the Ministry has not been capable of suitably preparing itself sufficiently in advance to contribute to the coordination of the system". She went on to say that this involves a loss of interregional solidarity and fairness.

She stressed that the Cohesion Act was absolutely necessary but that we should bear in mind that the cohesion of the SNS was based "on fair provision of resources, freedom of action and movement of patients and a homogeneous catalog of services".

The spokesperson for the Basque Nationalist Party, Margarita Uría,



Ana Pastor together with Carlos Galdón and Manuel Díaz-Rubio

expressed her concern that the Act "takes competences away from the autonomous communities, which makes it a kind of control mechanism under the guise of the solidarity principle". Uría reminded that the Constitution places restrictions on the competence for public health such that the State is responsible for foreign health matters, legislation regarding pharmaceutical products, coordinating public health and the highest levels of inspection. The autonomous communities are left with a very wide margin that allows different forms of management and not only provision of different services.

She said that the risk of coordination lies in it creating a situation where "you cooperate but I coordinate you." Therefore, according to her "no law will solve the problem of coordinating the public health system; it is unnecessary, but we see it as inevitable".

Are solidarity and regional management compatible?

Possibly; the answer to this question is still up in the air. It is not easy to answer it with the transfer process almost completed and the definite Cohesion and Quality Act to be passed this year. The Ministers from the various autonomous communities – Madrid, Galicia and Catalonia – shared their experience in the second part of the day.

Juan José Echániz, Director of the Madrid Community's Department of Health, emphasized that the word solidarity implies homogeneous care. To achieve this, it is necessary for responsibility to remain shared among all authorities. "We are dealing with a

decentralized model that also needs mechanisms to provide the backbone and make it possible to fulfill this principle of solidarity," he said.

The Community of Madrid is pushing for its own legislative framework to be drawn up that, among other benefits, establishes cooperation in health matters between that region, Castilla La Mancha and Extremadura. This guarantees an open protocol that gives transferred patients the same rights as in their own autonomous community.

For Echániz, one of the main aspects to guarantee the equilibrium of the system is the health funding in force since 2002, which establishes the responsibility to manage not only costs but also revenue. "I believe in compatibility and the need for a coordinated health system that, while respecting the different management models, allows us to take advantage of the closeness of the communities to the authorities," he concluded.

Unlimited demand, limited resources

As far as José María Hernández Cochón, the Galician Health Department Director, is concerned, it is important to reach agreement so that we can maintain the current public health system, while being conscious of the fact that "we have almost unlimited demand for limited resources". Maintaining quality and provision means obtaining resources that, at the moment, come from three sources: general budgets, special contributions and joint participation.

Being Galician, he answered the question that opened the debate ("Can solidarity be guaranteed with health

care managed by the autonomous communities?") with another question: "Can solidarity be guaranteed in a centralized public health system?" In fact, as he went on to say, for decades public health funding was not equally shared out in some Communities and those inequalities were not corrected until responsibility for public health was transferred. However, for management to be effective, it must be "tutored", as decentralization implies the risk of breaking the system up. "In order to avoid this, sufficient funding must be ensured with a portfolio of basic services available in all regions". He concluded that "the solidarity of our health system does not depend on whether it is managed centrally or regionally, rather it depends on the will to create solidarity in the system, which must result in regulations that make the necessary sufficient funding available".

The former Health Department Director of the Autonomous Government of Catalonia, Eduard Rius, said that international publications show that countries with transfers have a lower per capita funding differential than those with centralized systems. In fact, he said, the differences in provision in our country have been minimal, but there is still the fear that decentralization could fragment the system. In his opinion, this was due to the fact the transfers are still very new. He went on to say that the Ministry's role would inevitably change with the transfers and a framework was required in which all the parties could come together. As far as Rius was concerned, this is the role of the Interregional Council, a body for coordination and debate where problems could be shared and solutions sought. He concluded by saying that in his opinion, "the transfers should not be seen as a threat, as they are a sound basis for modernizing the Spanish health system".

New frameworks for new needs

The Spanish Government Health Minister, Ana Pastor, and the President of the Foundation for Health Sciences, Carlos Galdón, brought the event to a close, each emphasizing the opportunity for a debate of this kind. Galdón underlined the need to have health professionals involved in drafting the Cohesion and Quality Act

and an efficient qualification system that would allow these professionals to undergo continuing training, as is the case in France or the United States, where doctors' authorization to practice is renewed at certain intervals.

He also defended a reform of performance-related pay and salaries in line with productivity and results as "one principle of solidarity is that income should be related to the services provided".

Two pillars on which the new framework must be based is rational use of medicine and the support for innovation: "the pharmaceutical industry's role in modernizing the health system is very important". He mentioned the various studies that confirm that the new drugs on the market reduce costs and generate savings. In the last 40 years, the amount of hospitalization due to stomach ulcers, infectious diseases or mental disorders has been halved. Medicines have brought child mortality down by 80%, with a 68% drop in arteriosclerosis sufferers and 61% fewer cases of stomach ulcers. With these figures, he defended pharmaceutical companies' freedom to inform doctors and stressed that medical visits cannot be restricted "nor can a monitoring system be set up to check whether the people entering hospitals are informants from pharmaceutical companies or not".

In conclusion, Galdón proposed three solutions to cover the unlimited demand for limited resources: greater independence for hospitals; improving the doctor-patient relationship, including encouraging patients to make a contribution that would be an incentive for the doctor; and controlling pharmaceutical costs, "if there is no limit, demand is infinite".

Lastly, Ana Pastor highlighted the challenge of setting up a decentralized public health model and making the autonomous communities responsible for managing their own income and costs. However, she claimed that the Cohesion and Quality Act would guarantee equal health care and equal access to health care. She concluded that "the development of basic provision common to the whole National Health System allows 17 organizational models for basic quality management."

Agenda

WE ARE PREPARING

CONFERENCES AND SEMINARS

SERIES EVOLUTION AND THE GENOME

Nobel Prize in Physiology or Medicine 2002, Sir Sydney Brenner, will take part in the Evolution and the Genome series, on Monday 19th May, with the lecture "Inverse Genetics". Dr. Brenner will discuss how his recent work using the compact genome of the puffer fish allows us to define the structure of genetic regulatory elements.

Sydney Brenner, a distinguished professor, is one of the past Century's leading pioneers in genetics and molecular biology. Most recently, Brenner has been studying vertebrate gene and genome evolution. His work in this area has resulted in new ways of analyzing gene sequences, which has developed a new understanding of the evolution of vertebrates.

Among his many notable discoveries, Brenner established the existence of messenger RNA and demonstrated how the order of amino acids in proteins is determined. He also conducted pioneering work with the roundworm, a model organism now widely used to study genetics. His research with

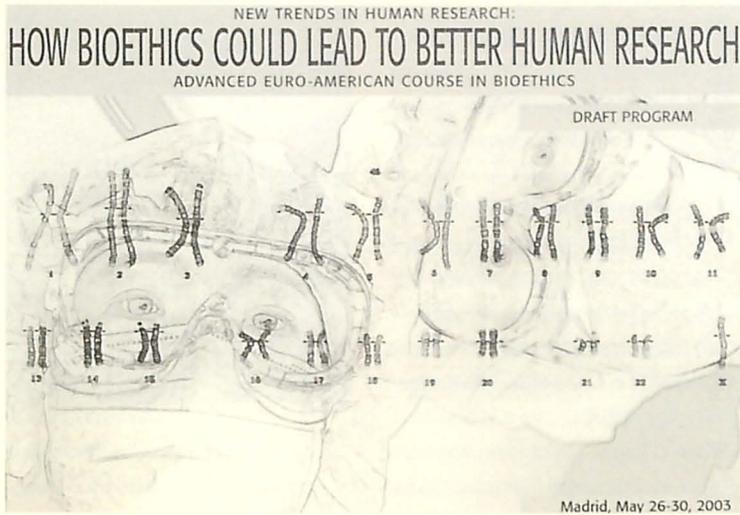


Sydney Brenner

Caenorhabditis elegans garnered insights into aging, nerve cell function and controlled cell death, or apoptosis. The series of lectures *Evolution and the Genome* is a joint initiative of the Foundation for Health Sciences and the British Council in Spain. To date, the guest speakers have been: Sir John Sulston, former director of the Sanger Centre in Cambridgeshire also awarded the Nobel Prize in Physiology or Medicine in 2002 and Georgina Ferry, a prestigious scientific journalist (*The Common Thread*, 7th May, 2002), and Dr. Steve Jones (Is man just another animal: what evolution can – or cannot – say about ourselves, November 14th, 2002).

Sir Thomas Blundel, Head of the Biochemistry Department at the University of Cambridge, will be lecturing in September 2003.





NEWS

NEW TRENDS IN HUMAN RESEARCH: HOW BIOETHICS COULD LEAD TO BETTER HUMAN RESEARCH

The Institute of Bioethics (Foundation for Health Sciences) and the Centre for Bioethics (University of Pennsylvania) have organized the Advanced Euro-American Course in Bioethics **New trends in human research: How bioethics could lead to better human research** (May 26-30, 2003). The general goals of the course are to foster a thorough debate and analysis of the field of biomedical

human research, through a whole one-week interaction between the faculty and participants, between the American and the European communities, considering the developments needed to face the challenges of the 21st Century.

Main topics

- Methodologies: searching for evidence, designing tools, the future of RCT, analyzing data, publishing, etc.
- The Regulations: The Common Rule, the FDA, the IRBs; the European Directives and Regulations, the EMEA, the Research Ethics Committees, etc.

- Funding: public and private interactions and policies, social and institutional decisions of where to spend the money.

- The Practicalities: research, individuals and society; from compliance to conscience? Research and being a patient.

- Seminars in parallel sessions: Some Challenges from Basic Science Research & Applied of special social concern Pharmacogenetics & Privacy; Functional Genomics & Target Selection; Gene Therapy & Enhancement; Cloning & Stem Cells Research; Research in special situations; Clinical innovation or human experimentation.

Directors of the Course

Diego Gracia, PhD., Director of the Institute of Bioethics, Member of the Board of Trustees, Foundation for Health Sciences.

Arthur Kaplan, PhD., Director of the Center for Bioethics, University of Pennsylvania.

The course is recognized by the University of Pennsylvania and the Complutense University of Madrid.

KEY EVENTS

Wednesday 5th February, VI Atheneum of Bioethics, under the title: **Bioethics and Biolaw: a Mandatory Cooperation.**

Thursday 13th February, Conference: **Debates on Medical Practice** organized together with the Spanish Professional Association of Doctors.

Friday 21st February, press conference organized as a public presentation of the **Drugs and Primary Care Training and Reference Program**, a joint initiative of the Institute for Training in Biomedicine of the Foundation for Health Sciences and the Foundation for Combating Drug Addiction.

Thursday 24th April and Tuesday 13th May, Raúl Guerra Garrido and Luciano G. Egido, respectively, will take part in the series **On a different sight: other voices, other environments. Science, literature and thinking**

Monday 19th May, lecture **Inverse Genetics**, by Sydney Brenner, Nobel Prize in Physiology or Medicine 2002, within the series, **Evolution and the Genome.**

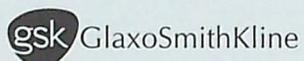
May 26-30, **Advanced Euro-American Course In Bioethics: NEW TRENDS IN HUMAN RESEARCH: HOW BIOETHICS COULD LEAD TO BETTER HUMAN RESEARCH.**



eidon se propone alcanzar los mas altos niveles de objetividad y equilibrio científico en sus contenidos.

eidon es una publicación pensada para contribuir a mejorar el conocimiento y la opinión de la sociedad, en el ámbito de las ciencias de la salud.

La publicación de este número ha sido posible gracias al patrocinio de

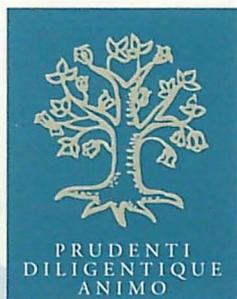


eidon proposes to attain the highest levels of objectivity and scientific equilibrium in its contents.

eidon is a publication conceived to contribute towards improving society's knowledge and opinion, in the sphere of health sciences.

The publication of this issue has been possible thanks to the sponsorship of





www.fcs.es