

REVISTA DE
LA FUNDACIÓN
DE CIENCIAS
DE LA SALUD

pidon

900 ptas.

O C T U B R E / E N E R O N° 2

5,42 euros



O C T O B E R / J A N U A R Y N° 2



PRUDENTI
DILIGENTIQUE
ANIMO

Consejo Editorial Editorial Board

PRESIDENTE • Chairman

Carlos Galdón

VICEPRESIDENTE Y PRESIDENTE DEL COMITÉ CIENTÍFICO

*ViceChairman and Chairman of the
Scientific Committee*

Manuel Díaz-Rubio

DIRECTOR • Editor

Francisco Javier Puerto

VOCALÉS • Members

Benito del Castillo

José Miguel Colldefors

Diego Gracia

Juan Francisco Martínez

José M. Mato

Gonzalo París

COLABORADORES EN ESTE NÚMERO

Contributors to this issue

Josep M. Antó

Xavier Estivill

Antonio García Bellido

Raúl Guerra Garrido

Ginés Morata

Peter A. Singer

COORDINADOR • Coordinator

Alfonso de Egaña

REDACCIÓN • Editorial Staff

Narciso Casado

Antonio González Bueno

Javier Júdez

Mara Mayor

Yolanda Virseda

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Design and Layout

Elba

EDICIÓN • Printing

Doce Calles

FOTOGRAFÍA • Photography

Archivo y Video-Press

TRADUCCIÓN • Translation

Todd A. Feldman

CONSULTOR TRADUCCIÓN MÉDICA

Medical Translation Consultant

Dr. Miguel Ángel Calvo Arrabal

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.

The Foundation for Health Sciences does not necessarily identify with or take responsibility for the opinions expressed by the authors in their articles.

All rights reserved.

The reproduction, in whole or in part, of the contents of this publication by any means or procedure, without written authorization of the *copyright* holders, is strictly prohibited and punishable by law.

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-7.360-1999 Imprime: Closas-Orcoven, S.L.

La biomedicina *del futuro*



Biomedicine *of the future*

ON THE THRESHOLD OF GENOMIC MEDICINE



ON THE THRESHOLD OF GENOMIC MEDICINE

Ciencia **básica o aplicada** ¿Cuál de las dos?



Basic or applied science.
Which of the two?

LA GENERACIÓN CIENTÍFICA DE

Eladio Viñuela



ELADIO VIÑUELA AND HIS SCHOOL

Objetivo: La actuación clínica

Conferencia de **PETER A SINGER.**



Objective: Clinical performance

EDITORIAL

eDiToRiAl



DISCUSSION PLATFORM

PLATAFORMA de debate

Xavier Estivill

FACE TO FACE

CARA a CARA

Ginés Morata
Josep M^a Antó

PROFILES

Perfile

Antonio García Bellido

Adiós a un amigo
Farewell to a friend José M. Mato

IN-DEPTH

A F O N D O

La formación continuada y su papel en la competencia de los profesionales sanitarios



Continuing training and its Role in Forming Competent Health Care Professionals

TRAINING

50

FORMACIÓN

M. Díaz-Rubio

Equívoco taller de reparaciones



MISTAKEN REPAIR SHOP

WITH AN OUTSIDE HAND

56

CON *m*ANO ajena

Raul Guerra Garrido

CRÍTICA DE LIBROS



THE IMPERTINENT SNOOP

62

EL CURIOSO impertinente

Como al león por sus garras
José M. Mato

Resumen periodístico



ON A DIFFERENT SIGHT

68

Con otra mirada

Conferencias de Luis Landero
y Luis García Montero

Informe sobre clonación



Report on cloning

CHRONICLE

88

C R Ó N I C A

Javier Júdez
Yolanda Viserda

DIRECTORY

96



A G E N D A

3 SUMARIO

Summary

e D i T O

La biomedicina *del futuro*

La principal aspiración de la investigación biomédica es reducir las cuestiones planteadas por las enfermedades a problemas moleculares: es decir, identificar los genes y las proteínas implicadas en los procesos patológicos para, a continuación, diseñar estrategias que controlen la expresión de estos genes, corregir sus mutaciones o sintetizar fármacos que, específicamente, se unan a estas proteínas.

El impresionante esfuerzo realizado en las últimas décadas, en la identificación de genes implicados en procesos patológicos, puede llevar a pensar que la consecución de esa máxima ambición de la ciencia biomédica —prevenir o tratar cualquier enfermedad— está próxima. Pero el final aún no se encuentra cerca. Con frecuencia, se confunde descripción con comprensión.

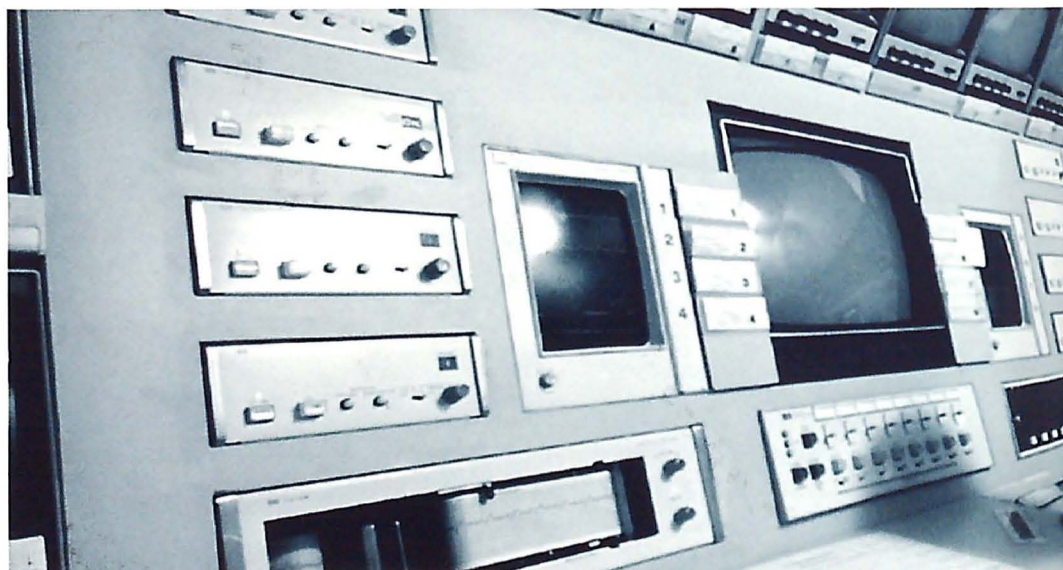
Aunque se han descrito miles de genes implicados en procesos fisiológicos y patológicos, hay que reconocer que se conoce aún muy poco sobre su función: es decir, comprender por qué razón los productos de esos genes, las proteínas, tienen las propiedades que se les atribuyen mediante la observación experimental, para controlar, por ejemplo, el desarrollo y diferenciación de un cierto órgano, la proliferación de una célula o su metabolismo. Y los datos no han hecho más que empezar a llegar: cerca de 20 genomas han sido ya secuenciados, hay otros 100 en camino, incluidos el genoma humano, y todos ellos estarán disponibles en los primeros años del siglo veintiuno.

De otra parte, los *chips* de D.N.A. pueden examinar cerca de 30.000 genes en un único experimento y la química combinatoria está produciendo ya unos 100.000 compuestos al mes, que se encuentran listos para identificar sus dianas. Y aunque el número de proteínas para las que se conoce actualmente su estructura tridimensional es sólo de unas 7.000, el objetivo es determinar la estructura de, al menos, otras 10.000 proteínas en los próximos cinco años. Esta impresionante avalancha de datos puede desbordar la capacidad actual —y la formación científica— de la comunidad biomédica para integrarlos y poder así desarrollar una biología más próxima al entendimiento de los procesos biológicos reales y, en última instancia, de los seres vivos.

El salto del mundo celular a la comprensión de la fisiología y de la patolo-

gía humana, requiere el avance en biología celular y en su expresión matemática, permitiendo algún día conocer la salud y la enfermedad con la misma precisión que actualmente se entienden las fuerzas nucleares o el electromagnetismo, y dará paso a una nueva medicina cuantitativa, dinámica, individualizada y mucho más eficaz.

Algunas ramas de la investigación, como la física de partículas y la modelización molecular, están acostumbradas a trabajar con grandes cantidades de datos, pero los investigadores biomédicos no. Es urgente que bioquímicos y biólogos moleculares adquieran la formación adecuada en esta dirección. Y la solución pasa por enseñarles, por poner al servicio de la biomedicina potentes computadores y por incorporar a este área a físicos, químicos, matemáticos e ingenieros. Para esto último, es esencial que unas disciplinas se acostum-



BANCO DE IMAGEN

RiA1

Biomedicine *of the future*

bren a otras: por ejemplo, los criterios de exactitud en las medidas experimentales, probabilidad, número de parámetros experimentales en un modelo, etc. en física, química o en ingeniería, son más rigurosos que en biomedicina y también lo son los tiempos necesarios para desarrollar un proyecto o el tamaño de los equipos de investigación. Son culturas científicas diferentes que tienen que acostumbrarse a trabajar juntas. Y para ello, es fundamental que las políticas públicas de investigación apoyen la creación de centros de investigación biomédica pluridisciplinar.

Si, hasta hace poco, una de las grandes inquietudes de la medicina era cómo unir la investigación biológica básica y la investigación clínica, a esta preocupación ahora habrá que añadir la de cómo unir la investigación celular básica con las otras ciencias básicas.

Biomedical research aspires over all to reduce the questions posed by disease to molecular problems: that is, to identify the genes and the proteins involved in pathologies in order to then design strategies that will control the expression of these genes, to correct their mutations or synthesize drugs that will specifically join to these proteins.

The impressive undertaking of recent decades in identifying the genes involved in pathologies may lead to the conclusion that the attainment of this maximum ambition of biomedical science –to prevent or treat any disease– is near at hand. However, the end of the road is not around the corner. Often, description is confused with understanding.

Although thousands of genes involved in physiological and pathological processes have been described, it must be admitted that we know little yet about their function: that is, about understanding why proteins, the products of those genes, have the properties that they are attributed through experimental observation: for instance, the ability to control the development and differentiation of a certain organ, the proliferation of a cell or its metabolism. What is more, this information has just started to arrive: nearly 20 genomes have already been sequenced, there are another 100 on the way, including the human genome, and all of them will be available in the early years of the twenty-first century.

Furthermore, DNA chips are able to examine nearly 30,000 genes in a single experiment and combinatorial chemistry is already producing some 100,000 potential drugs a month, which are ready to identify their targets. And although there are only some 7,000 proteins whose three-dimensional structure is known at present, the goal is to determine the structure of at least another 10,000 proteins over the next five years. This impressive avalanche of data will widely surpass the biomedical

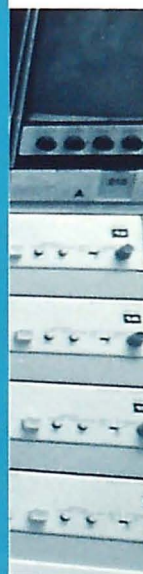
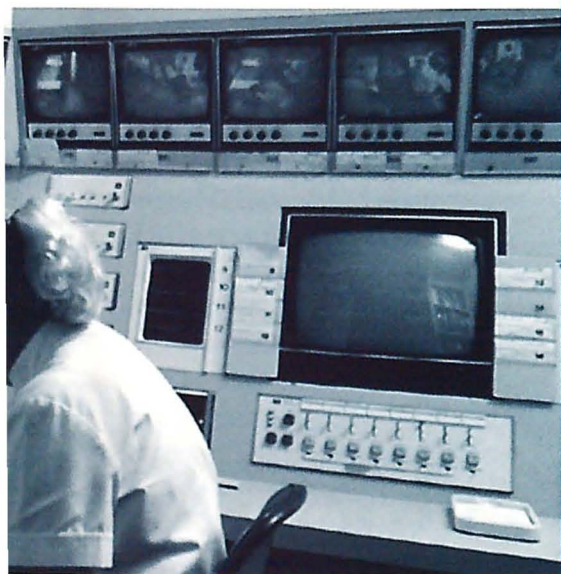
community's capacity –and scientific training– to integrate them and consequently be able to develop a new type of biology, closer to the understanding of real biological process and, finally, of human beings.

A radical change from the cellular to the understanding of human physiology and pathology, requires an advance in cellular biology and its mathematical expression, and will one day make it possible to know health and disease as accurately as we today understand nuclear forces or electromagnetism, and will lead to a new quantitative, dynamic, individualized and more effective type of medicine.

Some branches of research, such as particle physics and molecular shaping, are accustomed to working with large amounts of data, but biomedical researchers are not.

It is urgent that biochemists and molecular biologists be properly trained in this direction. And the solution lies in teaching them, in making powerful computers available to biomedicine and in bringing physicists, chemists, mathematicians and engineers into this field. For this last task, some disciplines must of necessity become accustomed to other disciplines: for instance, the criteria of accuracy in experimental measurements, probability, number of experimental parameters in a model, etc., in physics, chemistry or engineering are more stringent than in biomedicine; and so are the times required to develop a project or the size of the research teams. They are different scientific traditions which must get used to working together. For this task, it is essential that public research policies support the creation of multidisciplinary biomedical research centers.

If, until relatively recently, one of the great concerns of medicine was how to join basic biological research and clinical research, a new concern must be added today –that of how to join basic cellular research with basic sciences.



PLATAFORMA de debate

D I S C U S S I O N P L A T F O R M

EN EL UMBRAL DE LA Medicina genómica



ARCHIVO FCS

Xavier Estivill

Director del Instituto de
Investigación Oncológica (I.R.O.)
Departamento de Genética Molecular.
Hospital Durán i Reynals (Barcelona)

Medical and Molecular Genetics Center-IRO
Hospital Duran i Reynals (Barcelona)

Genoma y conocimiento médico

Entre los principales retos de la medicina del próximo milenio están la prevención, diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades que afectan al hombre. Para alcanzar estos objetivos es necesario obtener un conocimiento preciso sobre los mecanismos moleculares, bioquímicos y celulares implicados en las enfermedades humanas. El genoma humano tiene la información para los 60.000 a 100.000 genes, responsables de sintetizar proteínas distintas, implicadas en funciones biológicas específicas. Cada una de nuestras células somáticas contiene dos copias de la totalidad de nuestro material genético (D.N.A.): seis billones de nucleótidos empaquetados en 46 cromosomas. La aventura del Proyecto Genoma está conduciendo a obtener la totalidad de la secuencia de los genes humanos y de otros organismos, proporcionando las bases del conocimiento para la medicina y permitiendo obtener lo que se ha denominado la tabla periódica de la biología.

El Proyecto Genoma se inició en 1990 y pretende conseguir el objetivo de la secuencia del genoma humano. Este proyecto se está desarrollando fundamentalmente en EE.UU., Francia, Gran Bretaña, Alemania y Japón, aunque también participan en el proyecto investigadores de otros países, ya sea con el apoyo de los propios gobiernos, a través de programas genoma nacionales,

ON THE THRESHOLD OF Genomic Medicine

The Genome and Medical Knowledge

One of the main challenges of medicine in the coming millennium is the prevention, diagnosis and treatment of the major diseases affecting mankind. In order to attain these objectives, accurate knowledge must be attained with regard to the molecular, biochemical and cellular mechanisms involved in human diseases. The human genome contains information for the 60,000 to 100,000 genes responsible for synthesizing the different proteins involved in specific biological functions. Each one of our somatic cells contains two copies of the totality of our genetic material (DNA): six trillion nucleotides packaged in 46 chromosomes. The Human Genome Project aims to obtain the total sequence of human genes and genes of other organisms, providing medicine with the grounds for knowledge and making it possible to obtain what has been referred to as the Periodic Table of Elements of Biology.

The Human Genome Project was begun in 1990 and aims to obtain the sequence of the human genome. This project is being carried out mainly in the United States, France, Great Britain, Germany and Japan, although researchers from other countries are also taking part whether with the direct support of their governments through national genome programs, or through the individual initiative of researchers. Although the project was initially planned to conclude in the year 2005, the rapid advance made in research suggests that the project will finalize before that date. The leading pharmaceutical companies have decidedly given their support to genome research,

PLATAFORMA de debate

D I S C U S S I O N P L A T F O R M

La aventura del Proyecto Genoma está conduciendo a obtener la totalidad de la secuencia de los genes humanos y de otros organismos, proporcionando las bases del conocimiento de la medicina y permitiendo obtener lo que se ha denominado la tabla periódica de la biología.

incorporating excellent researchers in this field and allocating more than half of their investments to genome research.

We are nearing the end of our first decade of what can be estimated to be 20 or 30 years of a proliferation of research in the field of identifying the genes and mutations responsible for many diseases. At the beginning of the 80's, researchers in Human Genetics thought it only a dream to be able to identify the genes involved in genetic diseases such as cystic fibrosis, Huntington's chorea, neurofibromatosis, renal polycystosis, muscular dystrophy, hereditary breast and colon cancer, mental retardation, Alzheimer's, hereditary deafness and blindness, among many others. Today, not even 10 years since the beginning of the Human Genome Project, the genes of the main hereditary diseases have already been identified.



BANCO DE IMAGEN

o por iniciativa individual de los investigadores. Aunque el proyecto estaba inicialmente planificado para finalizar el año 2005, el rápido avance en las investigaciones sugiere que terminará antes de esta fecha. Las principales empresas farmacéuticas han apostado de forma decidida por la investigación genómica, incorporando excelentes investigadores de este ámbito y basando más de la mitad de sus inversiones en la investigación genómica.

Estamos a punto de finalizar la primera década de lo que pueden aventurarse serán 20 ó 30 años de una explosión investigadora en el ámbito de la identificación de genes y las mutaciones responsables de las enfermedades. A principios de los años 80, los investigadores del ámbito de la genética humana consideraban un sueño la identificación de los genes implicados en enfermedades genéticas como la fibrosis quística, la corea de Huntington, la neurofibromatosis, la poliquistosis renal, las distrofias musculares, el cáncer de mama y de colon hereditarios, el retraso mental, la

enfermedad de Alzheimer, la sordera hereditaria y la ceguera, entre muchas otras. Hoy en día, menos de 10 años después del inicio del Proyecto Genoma, ya se han identificado los genes de las principales enfermedades hereditarias.

El desarrollo del Proyecto Genoma y el progreso en la caracterización y análisis de genes responsables de enfermedades ha hecho necesaria la creación de bases de datos que contienen la información de mapas genéticos y físicos, y la información relevante de los genes responsables de las enfermedades humanas. Los datos sobre los genomas, las nuevas tecnologías para el análisis de las proteínas y la información sobre mutantes, expresión de genes, etc. invadirá de forma rápida todas las especialidades médicas. Esta información deberá ponerse al alcance de los profesionales de las ciencias de la salud de forma rápida, ya que los nuevos conocimientos se convertirán en herramientas para el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades. Sin duda, la información sobre la secuencia y mapa del genoma humano,

PLATAFORMA de debate

D I S C U S S I O N P L A T F O R M

y de otros organismos, favorecerá la investigación en los procesos comunes que afectan al hombre (diabetes, asma, enfermedades cardiovasculares, enfermedades mentales y cáncer) y revolucionará la totalidad del conocimiento sobre las bases moleculares, bioquímicas y celulares de la fisiología humana.

Medicina genómica

El estudio de los genomas abre una nueva dimensión en el conocimiento médico. La medicina genómica consiste en el empleo de los estudios genotípicos (determinación de los genes y sus variantes) para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades. En gran medida, la medicina genómica es el resultado del Proyecto Genoma, pero constituye también una nueva dimensión en la forma de estudiar las enfermedades. En los próximos años se identificarán un considerable número de polimorfismos y mutaciones en los genes humanos. La tecnología

basada en microchips de D.N.A. permitirá obtener información genotípica de forma ilimitada.

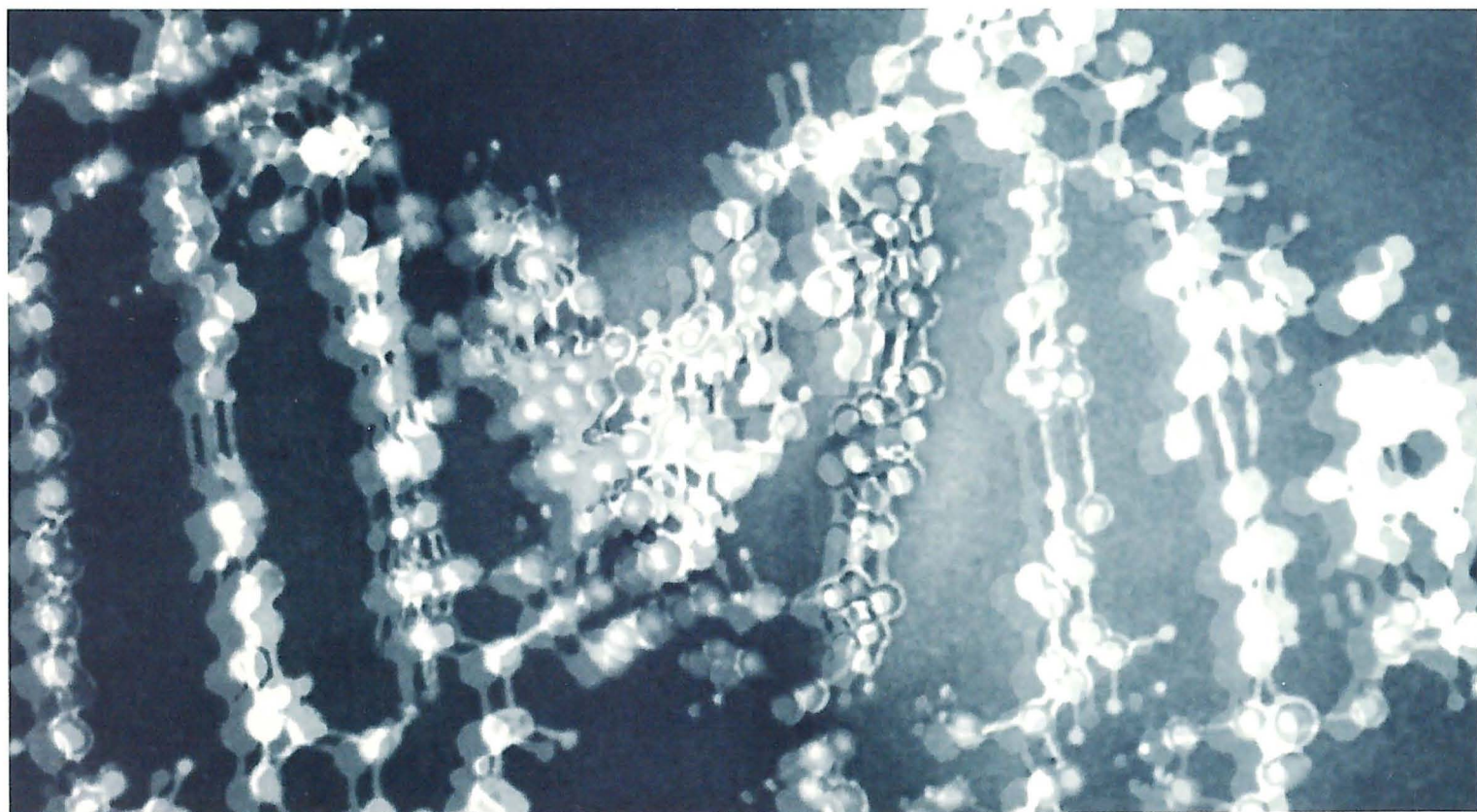
En gran parte, los estudios a nivel de la población no supondrán detectar una enfermedad establecida, sino que tratarán de identificar factores de riesgo para el desarrollo de las enfermedades. En la actualidad, ya estamos realizando una medicina preventiva eficaz con determinaciones poblacionales de distintos tipos, las cuales van desde la simple medición de la presión arterial (coronariopatías y accidentes vasculares cerebrales), mamografía (cáncer de mama), Papanicolau (cáncer de cuello uterino), presión ocular (glaucoma) y varias determinaciones analíticas (hipercolesterolemia, diabetes, etc.). La medicina genómica deberá proporcionar estudios genotípicos para éstas y otras condiciones en las que pueden desarrollarse enfermedades.

La información generada en los estudios genotípicos para algunos genes ya ha revelado la existencia de mutaciones o

The development of the Human Genome Project and the progress made in defining and analyzing the genes responsible for diseases have made it necessary to create data bases containing information about genetic and physical maps, and important information on those genes responsible for human diseases. Information on genomes, new technologies for analyzing proteins and information on mutants, gene expression, etc., will rapidly invade all fields of medical specialization. This information must rapidly be made available to health science professionals, as these new discoveries will become tools for the diagnosis, prevention and treatment of disease. Without a doubt, the information obtained on the sequence and map of the human genome and that of other organisms will favor research in those common diseases affecting man (diabetes, asthma, cardiovascular disease, mental illness and cancer) and will revolutionize all of our knowledge on the molecular, biochemical and cellular bases of human physiology.

Genomic medicine

The study of genomes opens up a new dimension in medical knowledge. Genomic medicine consists



PLATAFORMA de debate

D I S C U S S I O N P L A T F O R M

of using genotype studies (determining genes and their variants) for the prevention, diagnosis and treatment of disease. To a large extent, genomic medicine is the offspring of the Human Genome Project, but is, however, a new dimension in the way of studying disease. In the years to come, a considerable number of polymorphisms and mutations in human genes will be identified. Technology based on DNA microchips will make it possible to obtain unlimited information on genotype.

Largely speaking, studies at the level of the general population will not imply the detection of an established disease, but will rather attempt to identify the risk factors involved in the development of diseases. We are currently engaging in an effective type of preventive medicine with different types of populations, ranging from the simple taking of blood pressure (coronary disease and strokes), to mammography (breast cancer), Pap tests (cervical cancer), eye pressure (glaucoma) and several types of analytical tests (high cholesterol, diabetes, etc.). Genomic Medicine should provide genotype studies for these and other conditions which can give rise to disease.

The information provided in the genotype studies for some genes has already revealed the existence of mutations or variants which lead to genotypes at greater risk for developing certain diseases. The V Leiden factor in the gene of protein C, found in 5% of the general population implies a 3 to 7 times greater risk for developing thrombosis. A mutation in mitochondrial DNA implies a greater possibility of becoming deaf, especially if the patient is treated with a type of antibiotic (aminoglycosides), and consequently the identification of this mutation in those populations that will be given these antibiotics will be able to substantially reduce its morbidity. Hemochromatosis is an important risk factor for developing cirrhosis of the liver and affects one out of 500 persons of Caucasian origin. The high frequency of some mutations in the hemochromatosis gene (HFE) allows for genotype studies to be made in the general population. This can result in decreased morbidity and mortality for this disease by facilitating the application of preventive measures to keep iron from being deposited in the tissues of the persons affected.

Neurodegenerative and neuropsychiatric diseases have a high morbidity rate. Persons with allele 4 for the APOE gene are at greater risk to develop

variantes que conducen a genotipos de mayor riesgo para desarrollar ciertas enfermedades. El factor V Leiden en el gen de la proteína C, presente en el 5% de la población general, supone un riesgo entre 3 y 7 veces superior (según la edad) para desarrollar trombosis. Una mutación en el D.N.A. mitocondrial conlleva una mayor susceptibilidad para desarrollar sordera, especialmente si a los pacientes se les trata con un tipo de antibiótico (aminoglucósidos), con lo que la identificación de esta mutación en las poblaciones que recibirán estos antibióticos podrá reducir considerablemente su morbilidad. La hemocromatosis supone un importante factor de riesgo para desarrollar cirrosis hepática y afecta a una de cada 500 personas en las poblaciones de origen caucasoide.

Es muy probable que en los próximos dos años dispongamos de una mejor información sobre los factores genéticos implicados en las enfermedades psiquiátricas, especialmente depresión, ansiedad, anorexia, bulimia y esquizofrenia.

La elevada frecuencia de algunas mutaciones en el gen de la hemocromatosis (HFE) permite realizar estudios genotípicos en la población general; ello puede redundar en una menor morbilidad y mortalidad de esta enfermedad al facilitar la aplicación de medidas preventivas que eviten el depósito de hierro en los tejidos de las personas afectadas.

Las enfermedades neurodegenerativas y neuropsiquiátricas tienen una elevada morbilidad. Las personas con el alelo 4 para el gen APOE tienen un mayor ries-

go para desarrollar enfermedad de Alzheimer, o de que ésta se desarrolle antes. De momento no existe la posibilidad de realizar ninguna corrección médica a los pacientes que tienen el alelo de riesgo APOE 4, con lo que no es conveniente realizar estudios en la población general con finalidades predictivas. Sin embargo, en el momento en el que dispongamos de esta posibilidad, la determinación de este factor de susceptibilidad será una prioridad genotípica. Es muy probable que en los próximos dos años dispongamos de una mejor información sobre los factores genéticos implicados en las enfermedades psiquiátricas, especialmente depresión, ansiedad, anorexia, bulimia y esquizofrenia. Es de esperar que la determinación genotípica en estas alteraciones tendrá un enorme

impacto, favoreciendo la aplicación de tratamientos farmacológicos y cognitivos, mucho antes de que la enfermedad se desarrolle con toda plenitud. Sin embargo, hasta que no conozcamos con detalle las implicaciones de las alteraciones genéticas en el desarrollo de estas enfermedades, será preciso limitar las determinaciones genotípicas a fines diagnósticos. Sin duda, éste será un ámbito en el que surgirán enormes cuestiones de tipo ético, que deberán ser abordadas con gran celeridad y sin escatimar recursos.

PLATAFORMA de debate

D I S C U S S I O N P L A T F O R M

La investigación realizada en el ámbito del cáncer ya ha proporcionado considerable información que puede ser traducida en estudios genotípicos de aplicación a nivel poblacional. Por una parte, los genes del cáncer de colon polipoide (APC) y no polipoide (MSH2, ML1, PMS1 y PMS2) permiten realizar estudios genotípicos en el seno de familias en las que se ha detectado la presencia de mutaciones en estos genes. La extensión de estos estu-

dios a la población general es de aplicación más difícil, ya que estos genes contribuyen en menos del 5% al desarrollo del cáncer de colon en la población general. Los estudios genotípicos basados sólo en familias afectadas también son el proceder apropiado en el caso del cáncer de mama debido a mutaciones en los genes BRCA1 y BRCA2. Sin embargo, la elevada incidencia de algunas mutaciones en algunas poblaciones hace posible su determinación de for-

Alzheimer's, or for this disease to develop earlier. At present, there is no possibility of medically correcting those patients having the high risk allele APOE 4, and consequently it is not advisable to conduct studies in the general population aimed at prediction. However, when this possibility does finally become available, determining susceptibility will become a genotypic priority. We will very likely in the next two years have better information on the genetic factors involved in psychiatric diseases, especially depression, anxiety, bulimia, and schizophrenia. The determination of the genotypes of these alterations is expected to have enormous impact that will favor the application of pharmacological and cognitive treatment, long before the disease becomes full bloomed. However, until we learn in detail the implications of genetic alterations in the development of these diseases, it will be necessary to limit the determination of genotypes to diagnostic purposes. Without a doubt, this will be an area that will give rise to an enormous number of ethical questions, which will have to be dealt with at once and without sparing resources.

Research in the field of cancer has already provided considerable information which may be translated into genotype studies to be applied to the population. On the one hand, polypoid (APC) and non-polypoid (MSH2, ML1, PMS1 y PMS2) colon cancer genes allow for genotype studies to be made in families in which the presence of mutations of these genes has been discovered. It is more difficult to extend these studies to the general population, as these genes contribute by less than 5% to the development of colon cancer in the general population. Genotype studies based solely on families affected is also proper procedure in the case of breast cancer due to mutations in genes BRCA1 and BRCA2. However, the high incidence of some mutations in some populations allows for them to be specifically determined. Despite the fact that those genes involved in a greater possibility of developing cancer only cover a small portion of the population, the technological developments in DNA chips will make it possible to conduct mass studies, resulting in the benefit of prevention for those affected and their families.

Genomic Medicine will have enormous repercussions on health. To a large extent, the impact it will have on health will depend on our ability to change the attitudes of those persons who may be a risk for developing certain diseases. It could imply changes in diet, work and lifestyle, but it will also imply

El enorme cúmulo de información que se generará durante los próximos años precisará de cambios substanciales en la formación de los profesionales de la salud en el ámbito de la medicina genómica.

BANCO DE IMAGEN



PLATAFORMA de debate

D I S C U S S I O N P L A T F O R M



BANCO DE IMAGEN

having treatments available that will make it possible to modify the consequences of genetic susceptibility or which will be able to act effectively on a disease once it has developed.

It is a well known fact that people respond to medicines differently. As of yet, only a few genetic variants have been identified which entail different therapeutic responses. It is expected that in the next few years we will learn of hundreds of genetic variants which will entail different responses and different effects as well, and which will make it possible to modulate the treatment of certain diseases and assess much more accurately the risk-benefit of many medicines.

The enormous wealth of information that will be generated in the coming years will require substantial changes in the training of health care professionals in the field of Genomic Medicine. In this way, genetic assessment on a wide range of medical situations is emerging, and will require professionals who are trained to provide other persons with the information contained in this new medical field of knowledge. The progress society makes in attaining better health will largely depend on our ability to integrate into it the wealth of information that Genomic Medicine brings us.

ma específica. A pesar de que los genes implicados en una mayor susceptibilidad a desarrollar cáncer sólo cubren una proporción reducida de la población, el avance tecnológico en el ámbito de los *chips* de D.N.A. permitirá realizar estudios masivos, con el consiguiente beneficio preventivo para los afectados y sus familiares.

La medicina genómica tendrá una enorme repercusión en la salud. En gran medida, el impacto sobre la salud dependerá de la capacidad que tengamos de modificar las actitudes de las personas que puedan tener factores de susceptibilidad para desarrollar enfermedades específicas. Ello podrá suponer cambios en la dieta, el trabajo y el estilo de vida, pero también implicará disponer de tratamientos que permitan modificar las consecuencias de la susceptibilidad genética o que actúen de forma eficaz sobre la enfermedad una vez ésta se desarrolla.

Es bien conocido que la respuesta de las personas a los fármacos es distinta. De momento, sólo se han identificado

algunas variantes genéticas que implican respuestas terapéuticas diferentes. Es de esperar que en los próximos años conoceremos centenares de variantes genéticas que supondrán respuestas distintas y efectos también distintos, lo que permitirá modular los tratamientos de ciertas enfermedades, valorando de forma mucho más adecuada el riesgo-beneficio de muchos medicamentos.

El enorme cúmulo de información que se generará durante los próximos años precisará de cambios substanciales en la formación de los profesionales de la salud en el ámbito de la medicina genómica. Así, está emergiendo el asesoramiento genético sobre un amplio abanico de situaciones médicas, con lo que serán necesarios profesionales preparados que faciliten a las personas la información que el nuevo conocimiento médico conlleva. El progreso de la sociedad en mejores niveles de salud para la población, dependerá en gran medida de la capacidad que tengamos para integrar la explosión de información que nos trae la medicina genómica.

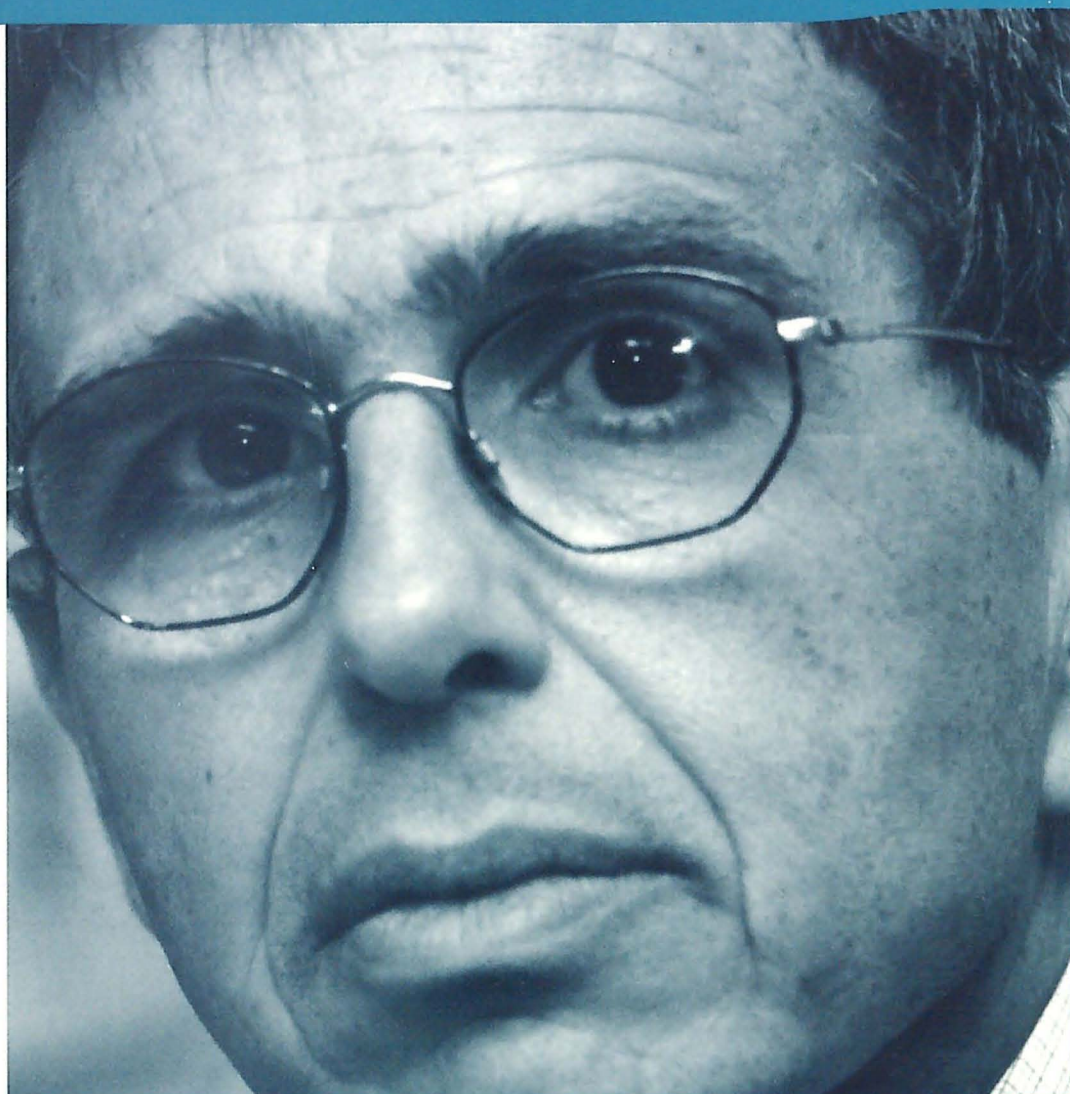
Ciencia básica

En el último tramo del siglo XX, casi a las puertas del tercer milenio, es importante contemplar lo que la ciencia nos ha dado a los hombres, en nuestro afán por descubrir y tratar la enfermedad, y hacer también una reflexión en torno a lo que nos puede aportar en el futuro.

Seguramente, de ese ejercicio de observación histórica, extraeremos, unos y otros, conclusiones bien diferentes sobre si el nivel de aplicación de los conocimientos aportados por la ciencia básica ha sido o no deficitario, o si en el futuro será preciso modificar las tendencias actuales.

Lo cierto es que, por un lado, los espectaculares avances y descubrimientos que han protagonizado la bioquímica y la biología molecular en los últimos tiempos hacen prever un futuro inmediato de profundización en esta línea de éxitos. Por otro lado, resulta evidente que sin la aplicación efectiva de tales descubrimientos al tratamiento de las enfermedades, esos nuevos conocimientos no habrán servido para lo que, en última instancia, debería ser el fin de la investigación científica: el beneficio de la humanidad.

Parece elemental pensar que antes de hacer ciencia aplicada se ha de invertir en ciencia básica. ¿Dónde está el punto de equilibrio? ¿Cuál de las dos es más necesaria o útil en este momento? ¿Por qué condicionantes están marcadas una y otra? Sobre todos estos interrogantes nos dan sus opiniones, cara a cara, Ginés Morata y Josep M. Antó. Dos autoridades en la materia dispuestas a arrojar algo de luz sobre el tema, para ayudarnos a formar nuestro criterio, a partir de un temario propuesto, como lo viene haciendo desde el nº 0 José M. Mato, Miembro del Patronato de la Fundación de Ciencias de la Salud.



Ginés Morata

Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" Facultad de Ciencias (CSIC-UAM),
Universidad Autónoma de Madrid.

"Severo Ochoa" Center for Molecular Biology (CSIC-UAM).

¿Cuál de

a o aplicada

REPORTAJE FOTOGRÁFICO: FCS



Josep M^a Antó

Coordinador de la Unidad de Investigación Respiratoria y Ambiental.
Instituto Municipal de Investigación Médica de Barcelona.

Coordinator of Respiratory and Environmental Research Unit.
Institute for Biomedical Research (Barcelona).

BASIC SCIENCE OR APPLIED SCIENCE WHICH OF THE TWO?

In this final stretch of the 20th Century, almost at the threshold of the third millennium, it is important to reflect on what science has given to mankind in our endeavor to discover and treat illness, and to likewise consider what it can bring us in the future.

It is also most probable that this exercise of historical observation will lead us to quite different conclusions as to whether or not the degree of application of the knowledge provided by basic science has been deficient or if in the future it will be necessary to modify current trends.

The truth of the matter is that, on the one hand, the spectacular advances and discoveries made by biochemistry and molecular biology in recent times lead us to expect that the immediate future will bring more in-depth knowledge along these same lines of success. On the other hand, it is obvious that without the effective application of such discoveries to the treatment of disease, this new knowledge will not have served the purposes of what should be the ultimate objective of scientific research: the benefit of mankind.

It seems elementary enough to think that before engaging in applied science it is necessary to invest in basic science. Where does the balance lie? Which of the two is more necessary or useful at this time? What are the conditioning factors of each? Ginés Morata and Josep M. Antó give us their opinions on all these questions, face to face. These two authorities in the field are willing to help us shed some light on the subject and, in so doing, can help us form our own opinion.

las dos?

Pregunta 1

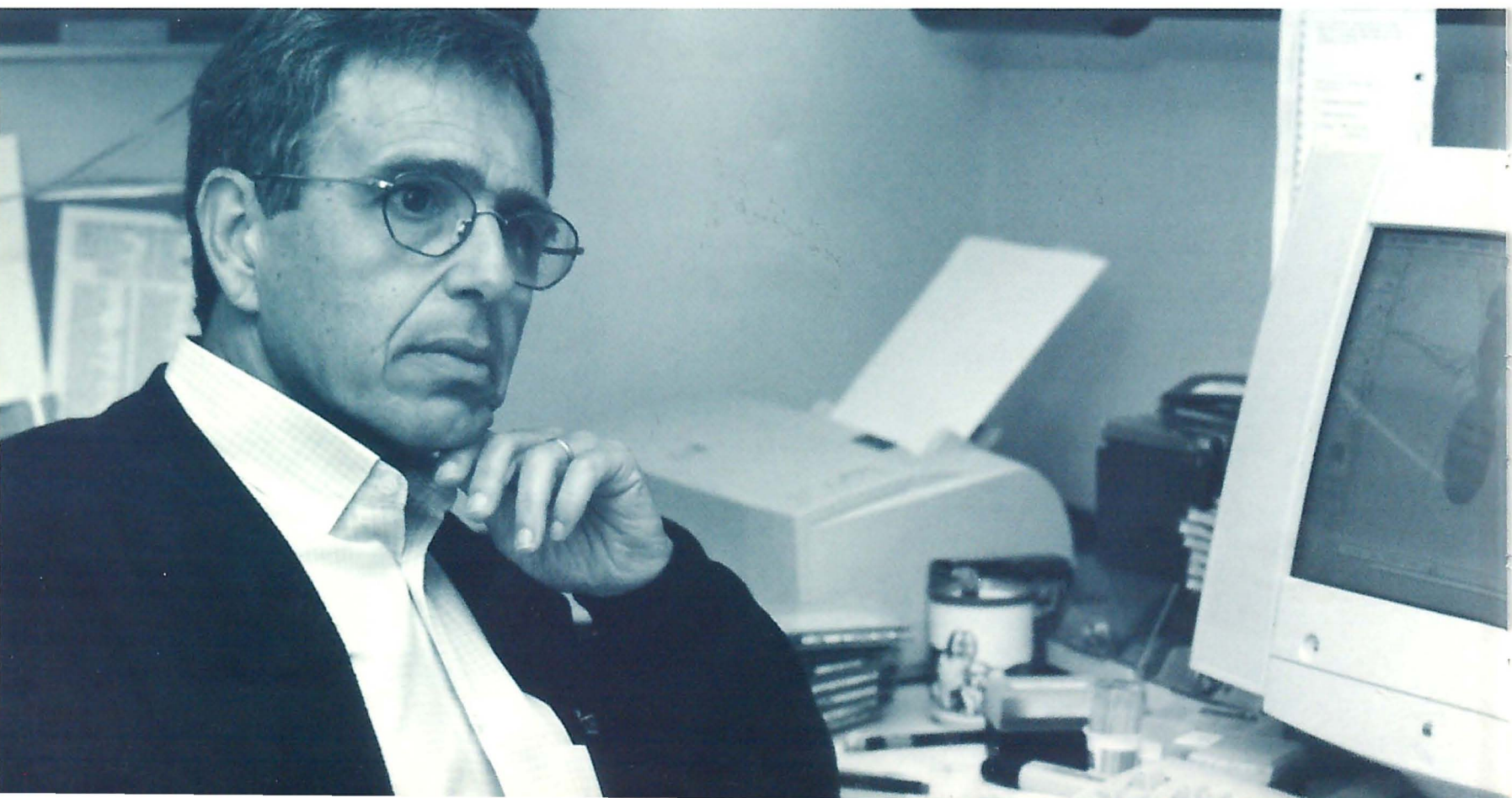
¿Qué deja este siglo de más característico en el empeño y la capacidad del hombre por descubrir y tratar la enfermedad?

G.M. Yo no soy un especialista en ciencias médicas y por lo tanto no estoy muy informado sobre el desarrollo y la historia de la medicina clínica en el siglo XX, aunque son suficientemente conocidos los grandes éxitos en el tratamiento de las enfermedades infecciosas, el progreso en transplantes, etc.

La biología ha pasado de ser una ciencia esencialmente descriptiva a ser una ciencia experimental, rigurosa, y que ha sido capaz de penetrar en muchos de los mecanismos íntimos que operan en los seres vivos.

Lo que yo encuentro más significativo, y creo que tiene un gran potencial en el futuro tratamiento de las enfermedades, es el enorme avance que se ha producido en biología fundamental y que se ha acelerado a partir de la irrupción de la tecnología molecular en todas las disciplinas biológicas clásicas y por supuesto en la medicina. No me cabe duda de que estos nuevos conocimientos podrán utilizarse en el tratamiento y prevención de las patologías humanas.

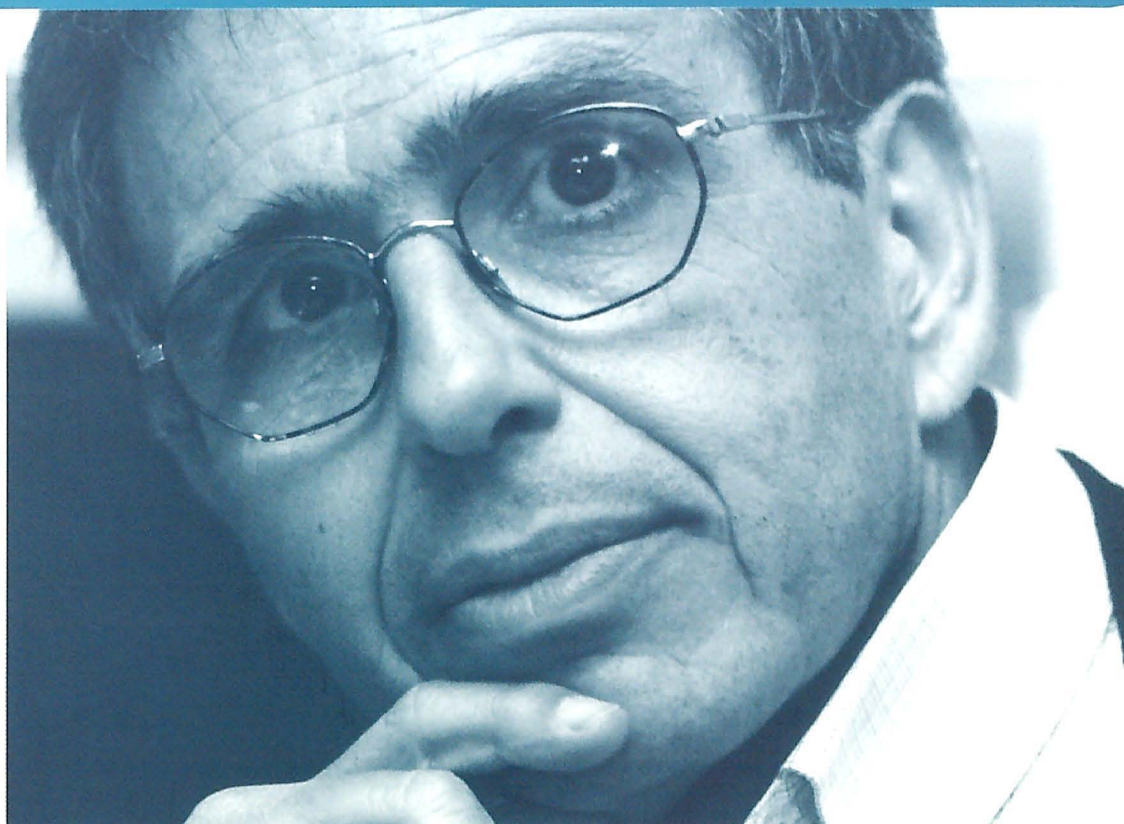
La biología ha pasado de ser una ciencia esencialmente descriptiva, como lo era hasta los años 40, a ser una ciencia experimental, rigurosa, y que ha sido capaz de penetrar en muchos de los mecanismos íntimos que operan en los seres vivos. Estos descubrimientos no sólo nos han informado de cómo estamos contruidos y cómo funcionamos, también han dado lugar a un cambio de mentalidad en la forma en que se enfocan los problemas biológicos.



Question 1

What is the most characteristic contribution of this century with regard to man's quest and ability to discover and treat disease?

Consideremos por ejemplo el caso de la información genética. Hasta la identificación por Avery de la naturaleza del material genético, y sobre todo la elucidación de su estructura por Watson y Crick, la definición de información genética se basaba en el concepto de gen, un concepto abstracto que definía la heredabilidad de características biológicas concretas. El descubrimiento de Watson y Crick cambió radicalmente esta situación; el gen dejó de ser un concepto para convertirse en algo tangible: una molécula de una sustancia, A.D.N., fácilmente aislable, caracterizable y, en su momento, manipulable. Fue evidente desde ese momento que la información para construir los seres vivos, por así decirlo el secreto de la vida, residía en la propia estructura del A.D.N.; la fórmula para hacer un ser vivo estaba simplemente escrita en su secuencia de bases. El problema consistiría en ser capaces de leer e interpretar el mensaje monodimensional definido por la secuencia de A.D.N. Esto permitió aplicar un nuevo enfoque reduccionista a los problemas biológicos, basado en el análisis de la función y expresión del A.D.N., que dio lugar al inicio en los años sesenta de la biología molecular y a la actual explosión de las nuevas tecnologías de manipulación de la información genética, creación de organismos transgénicos, etc. Durante los primeros años de este proceso, el análisis estuvo centrado en el problema de la expresión génica primaria (código genético, transporte del mensaje genético, síntesis de proteínas), utilizando organismos procariontes, la bacteria del colon y sus bacteriófagos generalmente. Cuando todos estos procesos se caracterizaron en otros organismos, incluyendo la especie humana, se vio que seguían reglas comunes y emergió el gran concepto unificador de la biología molecular: el de la universalidad de los fenómenos biológicos. Durante el curso de estos estudios se desarrollaron y perfeccionaron las poderosas técnicas del análisis molecular; secuenciación del A.D.N., clonaje génico, P.C.R., transgénesis, etc.



G.M. I am not a specialist in medical science and therefore am not very well informed about the development and history of clinical Medicine in the 20th Century, although there is large scale awareness of the great success achieved in treating infectious diseases, the progress made in transplants, etc.

What I find most significant and I think has great potential in the treatment of disease in the future is the enormous progress that has been made in Fundamental Biology, which has been heightened from the advent of molecular technology that has permeated all classical biological disciplines and of course Medicine. I have no doubt that this new knowledge will be able to be used in treating and preventing human pathologies.

Biology has gone from being a basically descriptive science up until the 1940's to being a precise experimental science capable of penetrating into many of the intimate workings of human being. These discoveries have not only informed us of how we are made and how we work, but they have also brought about a change in mentality in the way biological problems are approached.

Let's take the case of genetic information, for instance. Until Avery's identification of the nature of

genetic material and above all the description of its structure by Watson and Crick, the definition of genetic information was based on the concept of the gene, an abstract concept which defined the hereditary possibilities of specific biological features.

The discovery made by Watson and Crick radically changed this situation; the gene was no longer a concept but rather something tangible: a molecule of a substance, DNA, easily isolated, able to be characterized and, eventually, manipulated. It was obvious from that time on that the information needed to build human beings, the secret of life so to speak, lay in the structure of DNA itself; the formula to make a living being was simply written in its base sequence. The problem would lie in being able to read and interpret the one-dimensional message defined by the DNA sequence. This allowed for a new reductionist approach to biological problems, based on the analysis of the function and expression of DNA, which in the 1960's gave rise to Molecular Biology and the current wave of new techniques for manipulating genetic information, creating transgenic organisms, etc. During the early years of this process, analysis focused on the problem of primary gene expression (genetic code, transport of the genetic message, protein synthesis), using prokaryotes, colon bacteria and

Pregunta 1

Estas tecnologías pueden ser extremadamente útiles en el estudio de los genes humanos relacionados con enfermedades. No solamente para identificar estos genes, sino también para el análisis de su función. Por ejemplo, aun cuando el gen responsable de una enfermedad haya sido identificado e incluso clonado, su estudio funcional en la especie humana puede ser difícil o imposible. Las nuevas tecnologías posibilitan la creación de animales transgénicos -ratones, moscas, gusanos, etc.- a los que se les puede introducir versiones modificadas de gen y estudiar la respuesta del organismo.

Durante la última década hemos asistido a una serie de descubrimientos sobre la estrategia genética de la construcción y desarrollo del cuerpo de los animales.

their bacteriophages basically. When all of these processes were used on other organisms, including human beings, it was seen that they followed common rules, thus giving rise to the great unifying concept of Molecular Biology, that of the universality of biological phenomena. Throughout the course of these studies, powerful molecular analysis techniques were developed and perfected: DNA sequencing, gene cloning, PCR, transgenesis, etc.

These technologies may prove to be extremely useful in the study of disease-related human genes, not only to identify those genes, but to analyze their function as well. For instance, even when the gene responsible for a disease has been identified and even cloned, the study of its function in humans may be difficult or impossible. New technologies make it possible to create transgenic animals - rats, flies, worms, etc., into which modified versions of the gene can be introduced and a study can be made of the organism's response.

Over the past decade we have witnessed a series of discoveries made on the genetic strategy used in the building and development of the bodies of animals.

La conclusión general de estos estudios es que todos los animales multicelulares se desarrollan según mecanismos muy parecidos y los genes que dirigen este desarrollo son los mismos en todas las especies. El invento genético para hacer animales multicelulares -los llamados genes Hox- apareció en el Cámbrico inferior, hace unos 540 millones de años. Este invento evolutivo es seguramente responsable de la explosión de

especies que sucedió en ese periodo y que, en un plazo de tiempo muy corto, condujo a la aparición de todos los grupos animales que conocemos en la actualidad. Los humanos estamos contruidos por los genes Hox de la misma forma que los ratones y las moscas. En varios casos la función anómala de estos genes está relacionada con patologías humanas como cáncer de colon, leucemias, cáncer de piel, enfermedades neu-



The general conclusion reached by these studies is that all multiple-cell animals develop along very similar lines and the genes directing this development are the same in all species. The genetic invention to make multiple-cell animals -the so-called Hox genes- appeared in the lower Cambrian period some 540 million years ago. This evolutionary invention is most likely responsible for the explosion of species that occurred during this period, and which in a very short period of time led to the appearance of all the animal groups we know of at present. We humans are made of Hox genes in the same way as

are rats and flies. In several cases, the anomalous function of these genes bears a relation to human pathologies such as colon cancer, leukemia, skin cancer, neuro-degenerative diseases, etc. The interest the study of these genes has is evident.

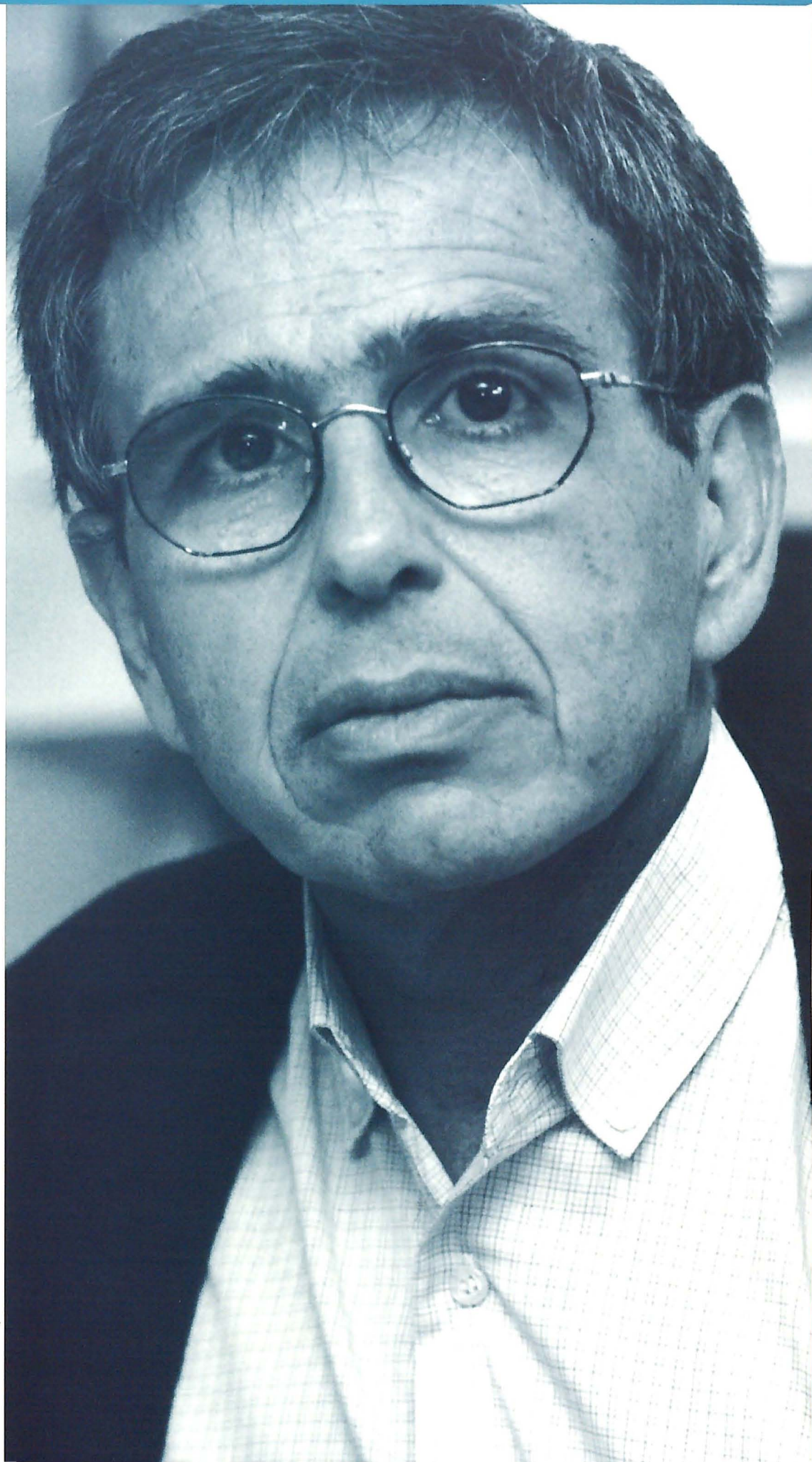
In short, the most important legacy left by this century with respect to the treatment of disease is a breakthrough in the understanding of the basic phenomenon of Biology, together with very powerful techniques, which still can be improved, for manipulating biological material.

Question 1

rodegenerativas, etc. Es evidente el interés que tiene el estudio de estos genes.

En resumen, la herencia más importante que deja este siglo, en lo que respecta al tratamiento de la enfermedad, es un avance espectacular en la comprensión de los fenómenos básicos de la biología y unas técnicas muy poderosas, aunque perfectibles, de manipulación del material biológico.

La herencia más importante que deja este siglo, en lo que respecta al tratamiento de la enfermedad, es un avance espectacular en la comprensión de los fenómenos básicos de la biología y unas técnicas muy poderosas, aunque perfectibles, de manipulación de material biológico.



Pregunta 1

¿Qué deja este siglo de más característico en el empeño y la capacidad del hombre por descubrir y tratar la enfermedad?



J.A. Respecto a la capacidad de descubrir enfermedades, el siglo ha dejado un poso de inmensa riqueza, difícil de sintetizar e incluso de comprender. Una primera constatación es que algunas patologías relevantes a principios de siglo son ahora contempladas como meros anacronismos, mientras que, en las últimas décadas, se han identificado nuevas patologías de las que no teníamos conocimiento. Un ejemplo interesante, propio de mi área de interés, es el síndrome de apneas e hipoapneas del sueño. Esta enfermedad consiste en periodos de reducción o de detenimiento de la respiración durante el sueño, debido a una obstrucción de las vías aéreas. El síntoma principal es somnolencia nocturna y existen evidencias de que supone un factor de riesgo, de muerte prematura, hipertensión arterial, miocardiopatía isquémica, accidente cerebral vascular y accidentes de circulación. Dado que su prevalencia alcanza el 4% en hombres y el 2% en mujeres de edad avanzada, esta entidad constituye un problema de salud relevante en términos sociales. Lo interesante es que no hay evidencias de que la prevalencia de esta enfermedad haya aumentado en las últimas décadas aunque, hasta ahora, no se diagnosticaba salvo en casos muy aislados. Debemos estar atentos a reconocer futuros problemas de salud que ahora no conocemos bien porque no existen, o porque no hemos sabido identificarlos. Quizás, la lección subyacente es que los cambios en los problemas de salud no son una excepción o logros aislados de la investigación, sino parte de nuestra realidad. También es destacable cierta formalización de sistemas de vigilancia y monitorización epidemiológica que contribuyen a comprender mejor los cambios en la naturaleza y la magnitud de los problemas de salud. Sin embargo, como ha puesto de manifiesto recientemente el estudio *The Global Burden of Disease*, estos sistemas son muy precarios y su desarrollo y disponibilidad constituye un reto para el futuro.

Question 1

What is the most characteristic contribution of this century with regard to man's quest and ability to discover and treat disease?

Creo que otro logro básico ha sido la elaboración de un cierto modelo de comprensión de la causalidad. Este siglo ha asistido a la crisis del paradigma infeccioso basado en los postulados de Henle-Koch o en los más recientes de Evans, dada su incapacidad de explicar satisfactoriamente la causalidad de enfermedades multifactoriales, como el cáncer de pulmón. Las investigaciones de Doll y Hill en Inglaterra y de otros autores en U.S.A., durante los años 50, sobre la relación entre el consumo de tabaco y el cáncer de pulmón, simbolizan el nacimiento de la epidemiología moderna y son ciertamente un hito. Los criterios de Bradford Hill siguen siendo la base del razonamiento científico para analizar la causalidad de las enfermedades multifactoriales. La controversia científica establecida entre Doll y

Fisher, en la que este último mantenía explicaciones alternativas, como la personalidad, a la asociación entre el tabaco y el cáncer de pulmón, constituye un episodio de una gran riqueza. Ciertamente, el concepto de causa y su investigación sigue siguiendo un reto para el futuro en el que, sin embargo, este siglo habrá dejado una profunda huella.

Yo hablo de causa desde una óptica epidemiológica, es decir, pensando en las causas externas, mientras que en biomedicina, muy a menudo, se piensa en las causas como mecanismos. No hay una barrera nítida entre causas externas y mecanismos, al contrario, constituyen un proceso que conduce a la enfermedad sin solución de continuidad. Digo esto porque, desde mi punto de vista, otra aportación de la inves-

tigación durante este siglo ha sido comprender la complejidad de los mecanismos de la mayoría de las enfermedades crónicas como el cáncer, la depresión, la obesidad o el asma, entre otras. Esta complejidad incluye tantos niveles de interacción de unos mecanismos fisiológicos con otros, que su manipulación y su control terapéutico ha escapado a toda predicción, acabando el siglo sin logros espectaculares respecto a la curación terapéutica de estas enfermedades. Sin duda, en este ámbito de los mecanismos, la genética molecular ha abierto perspectivas que resultaban impensables para muchos especialistas hace diez años, aunque es aún pronto para atisbar su alcance. Creo que la lección está en la complejidad de los mecanismos biológicos subyacentes en las enfermedades crónicas. Y es un grave error subestimarla.

Los cambios en los problemas de salud no son una excepción o logros aislados de la investigación, sino parte de nuestra realidad.

J.A. With regard to the capacity to discover diseases, this century has left an immensely rich legacy which is difficult to sum up, or even to understand. An initial answer would be that some pathologies relevant at the beginning of the century are now considered mere anachronisms, while in recent decades, new pathologies have been identified about which we had no knowledge. An interesting example, from within my area of interest, is the syndrome of sleep apnea and hypo-apnea. This illness consists of periods of reduction or cessation of respiration during sleep, due to an obstruction in the respiratory tract. The primary symptom is nocturnal somnolence and there is evidence that it represents a risk factor for premature death, arterial hypertension, ischemic myocardiopathy, cerebro-vascular incidents, and circulation crises. Given that its prevalence reaches 4% in older men and 2% in older women,

this matter constitutes a health problem which is relevant in social terms. What is interesting is that there is no evidence that the prevalence of this disease has increased in recent decades, even though until recently it was only diagnosed in quite isolated cases. We must be attentive in order to recognize future health problems that we are not familiar with now because they don't exist, or because we have not been able to identify them. Perhaps the underlying lesson is that changes in health problems are not an exception or isolated achievements of research, but rather part of our reality. Another factor that stands out is a certain formalization of epidemiological vigilance and monitoring systems that contribute to a better understanding of changes in the nature and magnitude of health problems. Nonetheless, as was demonstrated recently by the study, *"The Global Burden of Disease"*, these systems are quite precarious

and their development and availability constitutes a challenge for the future.

I think that another basic achievement was the elaboration of a certain model of understanding causality. This century has witnessed the infectious paradigm crisis rooted in the Henle-Koch postulates and the more recent ideas of Evans, given their inability to satisfactorily explain the causality of multifactorial diseases, such as lung cancer. The research of Doll and Hill in England and others in the USA during the 1950s, relative to the relationship between the use of tobacco and lung cancer symbolizes the birth of modern epidemiology and clearly represents a milestone. The Bradford Hill [sic] criteria continue to be the basis of the scientific reasoning for the analysis of the causality of multifactorial diseases. The scientific controversy



Pregunta 1

Pero vale la pena retomar uno de los términos de la pregunta: el empeño. Sin el empeño por comprender el por qué y el cómo de estas enfermedades, no hubiéramos comprendido su complejidad.

En este ámbito del descubrimiento de las enfermedades, quisiera mencionar otra contribución destacada de este siglo: el desarrollo de una visión plural en la comprensión de las enfermedades. El trabajo de Engel, publicado en *Science* hace ya 30 años, simboliza una larga evolución en el pensamiento occidental sobre la salud y la enfermedad, al reconocer con claridad las enfermedades como fenómenos bio-psico-sociales; pero esta formulación era aún muy ideológica y teórica. En las últimas

décadas, este enfoque se ha desarrollado en una escala mucho más amplia. Por ejemplo, se ha operativizado el concepto de calidad de vida relacionada con la salud y se han desarrollado instrumentos para medir la pérdida de la calidad de vida en las enfermedades. Todo esto ha permitido trascender los signos y síntomas como únicos elementos caracterizadores de la enfermedad, y dar plena cabida a la percepción subjetiva de las personas. Incorporar de manera más amplia estos avances a la formación de los profesionales y a la atención clínica, son tareas plenamente vigentes para el próximo siglo.

Respecto al tratamiento de la enfermedad, además de lo que acabo de comentar sobre

los mecanismos moleculares de las enfermedades, hay otros aspectos que yo destacaría como característicos de este siglo. En mi opinión, uno de los más relevantes, es el modo científico de enfocar el estudio de la eficacia de los fármacos y de los procedimientos médicos en general. Empezamos el siglo con un modelo basado en la experiencia casuística y en la autoridad de la opinión académica individual, y lo acabamos con un enfoque basado en el ensayo controlado aleatorizado y en el consenso, como método para el desarrollo de guías terapéuticas. Ciertamente esto supone un cambio de dirección muy importante. Además, las limitaciones de esta nueva orientación están bastante definidas y es posible ser optimista sobre su mejora



La genética molecular ha abierto
perspectivas que resultaban
impensables para muchos
especialistas hace diez años, aunque
es aún pronto para atisbar su
alcance.

between Doll and Fisher, in which the latter maintained alternative explanations, such as personality, of the association between tobacco and lung cancer, constitutes an episode of immense value. While it is clear that the concept of cause and its investigation continue to be a challenge for the future, this century has left a profound mark in this regard.

I speak of cause from an epidemiological perspective, i.e., with a focus on external causes, while in biomedicine, very often, causes are dealt with as mechanisms. There is no neat line between external causes and mechanisms. On the contrary, they constitute a process which leads to the illness without interruption. I say this because, from my point of view, another contribution of research during this century has been an understanding of the complexity of the

Question 1

en el futuro. Formular todo esto en términos de cambio de modelo o de paradigma puede resultar muy superficial si no se tiene presente la multitud de logros subyacentes en este proceso. Me refiero a contribuciones que abarcan desde avances metodológicos, como el uso de aleatorización en los ensayos clínicos, hasta innovaciones conceptuales como la efectividad y la eficiencia. El desarrollo de la economía de la salud, como disciplina científica y como aportación profesional, no debe quedar ausente al analizar los logros del siglo en el tratamiento de las enfermedades. Dejo para el final uno de los desarrollos que acaba el siglo con una fuerza muy destacada; me refiero a la epidemiología clínica y a la medicina basada en la evi-

El desarrollo de la economía de la salud, como disciplina científica y como aportación profesional, no debe quedar ausente al analizar los logros del siglo XX en el tratamiento de las enfermedades.

dencia. El enfoque de la medicina basada en la evidencia consiste en la aplicación de una serie de conceptos y metodologías propias de la epidemiología clínica, y supone un esfuerzo de gran envergadura por aproximar, de manera íntima, la investigación y la práctica asistencial. Es pronto para analizar los frutos pero, sin duda, el hecho de que esta propuesta sea consecuencia de una larga y densa trayectoria de investigación, apoya su reconocimiento como uno de los logros relevantes.

Otra consecución importante es la generalización del concepto de promoción de la salud y de la prevención. Digo generalización porque se trata de objetivos aceptados de manera muy amplia por los



mechanisms of the majority of chronic diseases, such as cancer, depressions, obesity, and asthma, among others. This complexity includes so many levels of interaction of certain physiological mechanisms with others that their manipulation and therapeutic control has escaped all attempts at prediction, and we have arrived at the end of the century without spectacular achievements with regard to therapeutic remedies for these diseases. Without a doubt, in the area of mechanisms, molecular genetics has opened perspectives that were unthinkable for many specialists just 10 years ago, although it is still too soon to predict what the extent of their effect will be. I think the lesson is in the complexity of underlying biological mechanisms in chronic diseases. And it is a lethal error to underestimate this complexity. Here it would make sense to come back to one of the terms used in the question: determination. Without the

determination to understand the why and the how of these diseases, we would never have understood their complexity.

With regard to the discover of diseases, I would like to mention one other outstanding contribution of this century: the development of a plural vision in the understanding of diseases. The work of Engel, published in *Science* 30 years ago, symbolizes a long evolution in Western thinking with regard to health and illness, given that it clearly acknowledges that diseases are bio-psycho-social phenomena; but this formulation was still very ideological and theoretical. In recent decades, this focus has developed into a much wider scale. For example, the concept of the relationship of quality of life with health has become operative, and instruments for the measurement of the loss of quality of life due to illness have been

developed. This has allowed us to transcend signs and symptoms as the only elements characterizing disease, and to give full consideration to the subjective perception of people. The wider incorporation of these advances in the training of professionals and clinical care are tasks which are clearly pending for the coming century.

With respect to the treatment of illness, in addition to what I have just noted in terms of the molecular mechanisms of diseases, there are other aspects that I would point out as characteristic of this century. In my opinion, one of the most relevant is the scientific manner of focusing the study of the efficacy of pharmaceuticals and medical procedures in general. We began the century with a model based on the experience of casuistry and the authority of individual academic opinion, and we ended it with a



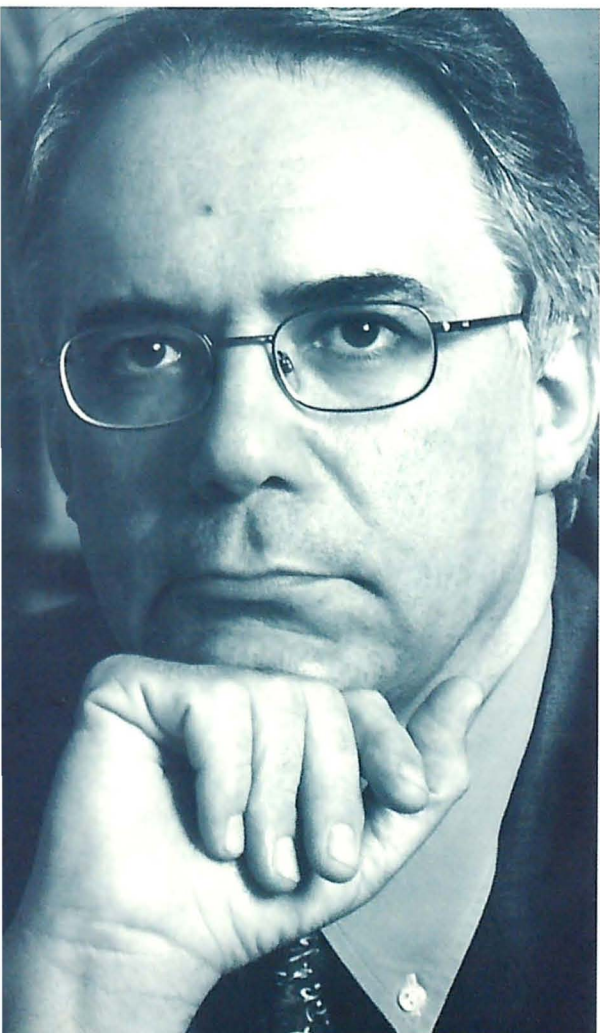
Pregunta 1

sistemas de salud y por la sociedad misma. Hay un cierto riesgo de que, tal y como ocurrió con el desarrollo de la microbiología, los logros de la investigación molecular disminuyan el interés por la prevención, pero creo que cada vez existe una conciencia más amplia de que el posible conflicto entre prevención y curación no es inherente a la naturaleza de la salud, sino a las lecturas parciales que hacemos de la misma. Lo negativo es que al éxito del concepto de prevención hay que contraponerle un notable fracaso en su desarrollo. Por ejemplo, en España padecemos ciertos problemas de salud a una escala que es impropia de nuestro nivel de desarrollo. Me refiero a problemas como los accidentes de tráfico, los accidentes laborales, el consumo de tabaco o la infección por V.I.H. En todos ellos subyace un mismo problema: el raquitismo y la pasividad de las políticas de prevención. No es sólo un proble-

ma de España, pues como reflexionaba recientemente una editorial institucional de *The Lancet*, en las últimas décadas se ha perdido una visión más radical de la salud pública y de la prevención, y su desarrollo actual es en general deficiente.

Digo esto porque, a mi modo de ver, el siglo deja también, entre lo más característico, algunos fracasos. O muchos. Uno de ellos es la incapacidad para entender y enfrentar el componente psíquico y social de los problemas de salud. Aquí, el saldo negativo se da en múltiples niveles, siendo uno de ellos la investigación. Es posible que el modelo biológico que ha imperado en la biomedicina tenga mucho que ver con el divorcio entre lo psíquico y lo social por un lado, y lo biológico por otro. El resultado es que apenas se han investigado los determinantes sociales y psíquicos de la salud y que, aquello que se ha investigado, no

ha tenido el nivel de atención y aplicación deseable. Conocemos muy poco de los factores psíquicos y sociales potencialmente implicados en la etiología del cáncer o de la miocardiopatía isquémica, por poner algunos ejemplos de patología muy prevalentes. Confundimos el escaso conocimiento, resultante de la escasa investigación, con su falta de importancia. Por ejemplo, cuando se analizan los factores de riesgo más importantes de la miocardiopatía isquémica tales como el tabaco, la hipertensión y el colesterol sérico, estos explican menos del 40% de la distribución geográfica de la enfermedad. Esto sugiere que el potencial de otras causas es enorme. Es muy posible que algunas de esas otras causas reales sean poco verosímiles para nuestro conocimiento actual y por eso no se han investigado y han pasado inadvertidas. Hay evidencias de que algunas de estas causas pueden ser de tipo social. Vir-



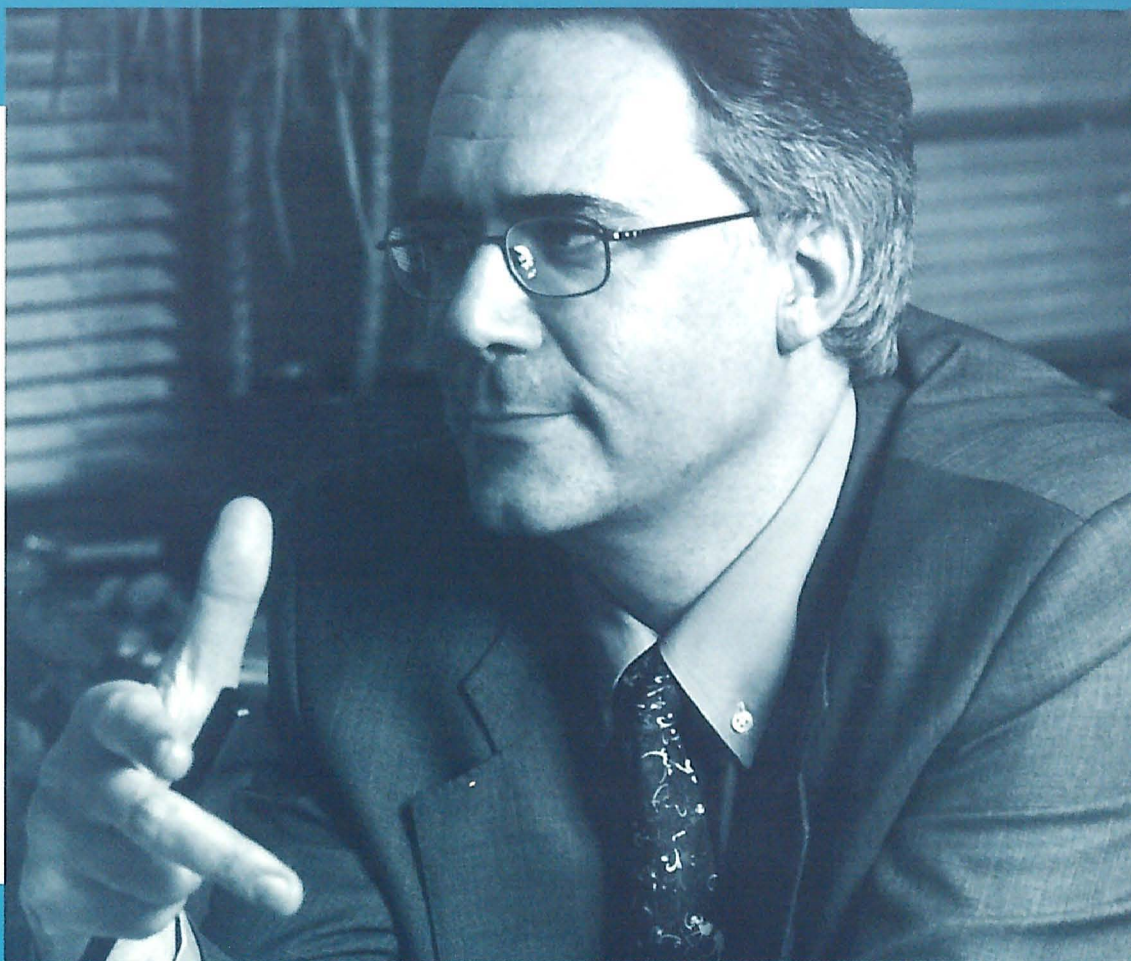
focus based on controlled aleatory trial and consensus, as the method used for the development of therapeutic guides. Surely this indicates a highly important change in direction. Additionally, the limitations of this new orientation are quite clearly defined, and it is possible to be optimistic about improving it in the future. The formulation of all of this in terms of a change in model or paradigm may appear very superficial if one does not keep in mind the multitude of underlying achievements produced by this process. I'm referring to contributions which span from methodological advance such as the use of aleatorization in clinical trials, to conceptual innovations such as effectiveness and efficiency. The development of the economy of health as a scientific discipline and professional contribution should not be left out when considering the achievements of the century with regard to the treatment of disease. I leave for the end one of the developments that brings the century to a close with very noticeable intensity: clinical epidemiology and medicine based on evidence. The focus of medicine based on evidence consists of the application of a series of concepts and methodologies from clinical epidemiology, and is an effort of great importance because it has intimately

linked research with practical care. While it is still too early to analyze the results, it is doubtless that the fact that this effort is the consequence of a long and substantial history of research supports the idea that it should be acknowledged as one of the relevant achievements.

Another important accomplishment is the generalization of the concept of the promotion of health and prevention. I say generalization because we're dealing with objectives which are widely accepted by health systems and by society itself. There is a certain risk that, just as occurred with the development of microbiology, the achievements of molecular research lessen interest in prevention, but I believe that there exists a growing consciousness that the possible conflict between prevention and treatment is not inherent to the nature of health, but rather to the incomplete ways in which we understand it. The negative aspect is that, while the concept of prevention has been a success, in contrast there has been a notable failure to develop it. For example, in Spain we suffer certain health problems on a scale that does not correspond to our level of development. I'm referring problems such as

Question 1

chow insistió en el componente social de los problemas de salud, pero su visión, más de un siglo después, sigue siendo más un reto al que no hemos atendido. Viéndolo así, resulta algo irónico recordar que uno de los argumentos del Gobierno de la Sra. Thatcher para rechazar las propuestas planteadas para reducir las desigualdades en salud del informe Black en Inglaterra, entre las que figuraba en primer lugar erradicar la pobreza infantil, fue la falta de evidencia científica sobre la utilidad de estas medidas sociales. No debemos olvidar que, en muchas ciudades españolas, la diferencia de esperanza de vida al nacer entre los barrios más ricos y los más pobres suele ser superior a 5 años.



Hacen falta medidas energéticas de planificación sanitaria y de gestión para garantizar el máximo nivel de aplicación de aquellos avances cuyo índice de coste-efectividad sea razonable.

traffic accidents, work-related accidents, the use of tobacco and HIV infection. In all of these, the same problem lurks below: cronyism and passivity in the politics of prevention. This problem is not uniquely Spanish, as is evinced by a recent institutional editorial in *The Lancet* which reflected that, in the most recent decades, a more radical vision of public health and prevention has been lost, and its current development is deficient in general.

I say this because, to my way of seeing, this century is also characterized by a few mistakes. In fact, by many. One of them is the inability to understand and deal with the psychic and social component of health problems. Here, the negative result is felt on multiple levels, one of them being research. It is possible that the biological model that has held sway in biomedicine is related to the divorce between the

psychic and the social on the one hand, and the biological on the other. The result is that the social and psychic determining factors in health have scarcely been studied, and what has been researched has not been given the level of attention and application it should be. We know very little about the psychic and social factors potentially involved in the etiology of cancer or ischemic cardiopathy, to give a couple of examples of pathologies. We confuse our meager knowledge, which results from insufficient investigation, with lack of importance. For example, when the most important risk factors in ischemic cardiopathy such as tobacco, hypertension and sericeous [blood] cholesterol, they account for 40% of the geographic distribution of the disease. This suggests that the potential of other causes is enormous. It is very possible that some of these other real causes do not seem very

likely given our current knowledge, so they have not been investigated and have gone unnoticed. There is evidence that some of these causes may be social in nature. Virchow insisted on the social component in health problems, but his vision, more than a century later, continues to be a challenge we have not confronted. From this perspective, it is somewhat ironic to remember that one of the arguments of the Thatcher administration in rejecting the proposals offered in the Black Report for the reduction of health inequalities in England, the most important of which was the eradication of infant poverty, was the lack of scientific evidence supporting the effectiveness of these social measures. We should not forget that in many Spanish cities, the difference in infant life expectancy between the richest and poorest neighborhoods tends to be more than 5 years.

Pregunta 2

¿Se dedicarán en el futuro los investigadores a refinar el conocimiento ya adquirido en el tratamiento de enfermedades o, por el contrario, se producirán descubrimientos tan impresionantes como los que han protagonizado la bioquímica y la biología molecular en las últimas décadas?

G.M. Supongo que se darán ambas circunstancias. De hecho ya se están aplicando muchos de los nuevos conocimientos biológicos en la práctica clínica, como por ejemplo la manufactura de insulina o interferon por ingeniería genética, tratamientos de terapia génica, etc. Hay que tener en cuenta además que muchas de estas tecnologías son todavía muy crudas, están en sus comienzos, pero sin duda que se sofisticarán en poco tiempo y empezarán a ser plenamente efectivas. Hay que desarrollar suficientemente los métodos de manipulación genética en la especie humana que nos permitan, por ejemplo, expresar un gen en un determinado órgano enfermo o dañado y en el momento y al nivel adecuados. Hay organismos experimentales en que estas tecnologías están muy avanzadas, y este mismo hecho indi-



logía del 2030, pongamos por ejemplo. Una fecha en la que todavía vivirán muchos científicos actualmente en activo.

Yo creo que es incluso posible que, en plazo de tres o cuatro siglos, una fracción minúscula de la historia de la humanidad, se descubran todos los mecanismos y procesos biológicos -sería, por así decirlo, el final de la biología como ciencia experimental- y estaremos en condiciones de aplicar estos conocimientos en beneficio de la sociedad. Hay que tener en cuenta que la biología es, a diferencia de la física, un fenómeno "local". La vida, que apareció en nuestro planeta hace 3.000 ó 4.000 millones de años -y su evolución subsiguiente ha sido el resultado de coyunturas climáticas, geográficas, históricas, etc. La historia de la vida en nuestro planeta ha

Es difícil imaginar que algún día la humanidad conozca totalmente el origen, estructura y evolución del Universo, pero resulta fácil imaginar que llegaremos a conocer todos los principios biológicos.

ca que, en su momento, también se refinarán para su uso en humanos.

Yo estoy convencido de que quedan por hacer, y se harán en un futuro no muy lejano, descubrimientos muy importantes en biología molecular. Aún no han transcurrido 50 años desde que se descubrió la estructura del A.D.N. y nuestro conocimiento de la materia viva ha progresado de forma sensacional; las nuevas tecnologías son cada vez más accesibles y relativamente más baratas y el número de científicos es cada vez mayor. En los años ochenta no hubiéramos podido imaginar el progreso que tuvo lugar en los noventa. Con mayor razón no creo que exista ningún científico hoy en día que pueda hacer una predicción bien fundada sobre la bio-



sido el resultado del azar y de la selección natural, que han creado una leyes y mecanismos que, con certeza, no son universales en el sentido que las leyes físicas lo son. No sabemos si existe vida en otros planetas, pero si existe, seguramente funcionará de forma muy diferente: no tendrá que estar basada en la química del carbono, el A.D.N. no será la molécula informacional, no tendría que haber un código genético similar al nuestro, etc. La biología que conocemos es una ciencia especializada del planeta Tierra mientras que las leyes de la física se aplican a todo el Universo. Es difícil imaginar que algún día la humanidad conozca totalmente el origen, estructura y evolución del Universo, pero resulta fácil imaginar que llegaremos a conocer todos los principios biológicos.

Question 2

Will researchers in the future devote themselves to refining the knowledge they have already acquired in treating disease, or on the contrary, will discoveries take place that are as impressive as have been those of Biochemistry and Molecular Biology in the past few decades?

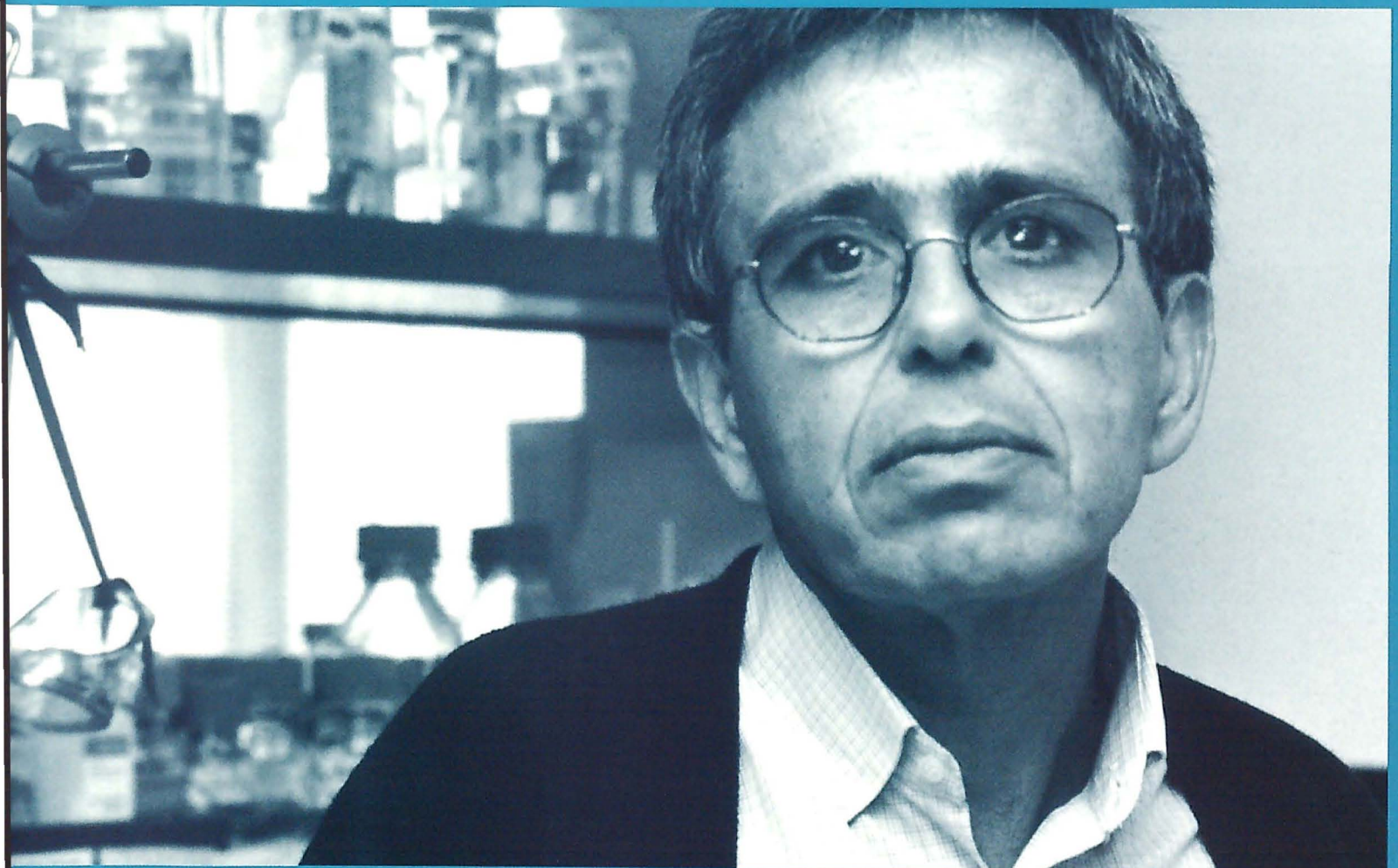
G.M. I suppose that both circumstances will take place. In fact, numerous new biological findings are being applied in clinical practice, for instance, the manufacture of insulin or interferon by genetic engineering, gene therapy treatments, etc. What is more, it should be borne in mind that many of these technologies are still very much in their infancy, but no doubt they will in a short period of time become more sophisticated, and will begin to be fully effective. We need to perfect the methods used in genetic manipulation in humans that will enable us, for instance, to express a gene in a given diseased or damaged organ at the right time and the proper level. There are experimental organisms where these technologies are highly advanced, and this fact itself is an indication that eventually they too will be refined for use in humans.

I am convinced that very important discoveries in Molecular Biology have yet to be made and will be made in the not-too-distant future. Not even 50

years have passed since the discovery of the structure of DNA and our knowledge of living matter has made tremendous advances; the new technologies are becoming increasingly accessible and relatively more inexpensive, and the number of scientists is on the rise. In the 1980's, we would not have been able to imagine the progress that has taken place in the 90's. I think that there is even greater reason to believe that no scientist today can make any well grounded prediction about the state of biology in the year 2030, for instance, a date when many scientists presently engaged in research will still be alive.

I think that it is even possible that within three or four centuries, a minuscule fraction of time in the history of Mankind, all the mechanisms and processes involved in biology will be discovered - that would be, so to speak, the end of Biology as an experimental science - and we will then be able to apply those findings for the benefit of Society. It

must be taken into account that Biology, unlike Physics, is a "local" phenomenon. Life, which appeared on our planet 3 or 4 billion years ago, and its subsequent evolution, has been the result of given climatic, geographic, historical as well as other conditions. The history of life on Earth has been the product of chance and natural selection, which have given rise to certain laws and mechanisms which are certainly not universal in the sense that the laws of physics are. We do not know whether life exists on other planets, but if it does, it most likely must function differently: it would not have to be based on carbon chemistry, DNA would not be the information molecule, there would not have to be a genetic code similar to ours, etc. The Biology we know is a science specialized in planet Earth, whereas the laws of physics govern the entire universe. It is hard to imagine that one day Mankind will know all about the origin, structure and evolution of the Universe, but it is easy to imagine that we will come to know all the biological principles.



Pregunta 2

¿Se dedicarán en el futuro los investigadores a refinar el conocimiento ya adquirido en el tratamiento de enfermedades o, por el contrario, se producirán descubrimientos tan impresionantes como los que han protagonizado la bioquímica y la biología molecular en las últimas décadas?

J.A. Quisiera empezar diciendo que tenemos un enorme déficit de aplicación de los conocimientos disponibles. El déficit de aplicación es una consecuencia de nuestro modelo actual de desarrollo social y político, y afecta a ámbitos que van desde la prevención al tratamiento o desde la educación hasta la provisión de servicios. Las causas tienen a menudo que ver no sólo con la limitada disponibilidad de recursos económicos, sino también con la indolencia, con la ignorancia o con los prejuicios de tipo político o religioso. Hay un ejemplo muy revelador, que es el diagnóstico precoz del cáncer de mama. El primer ensayo controlado aleatorizado sobre la utilidad de la mamografía para el diagnóstico precoz y el tratamiento del cáncer de

mama, y la subsiguiente disminución de la mortalidad, fue publicado hace ya más de veinte años. En la actualidad existe acuerdo sobre la utilidad de este procedimiento en las mujeres de 50 a 69 años. Pues bien, en España, la incorporación de los programas de cribado del cáncer datan de 1990 en Navarra y, en 1995, los programas existentes en España atendían a menos de 1,5 millones de mujeres. Es importante que los investigadores reclamen el mayor nivel posible de aplicación de los conocimientos que se producen, aunque no es suficiente, y hacen falta medidas enérgicas de planificación sanitaria y de gestión para garantizar el máximo nivel de aplicación de aquellos avances cuyo índice de coste-efectividad sea razonable.

También quisiera decir que el balance entre profundizar y refinar los descubrimientos, o abrir nuevas vías, es algo que afecta a todo grupo de investigación y a todos los investigadores a lo largo de su carrera. La mayoría mostramos una tendencia comprensible, e incluso deseable, a profundizar en aquellas líneas en las que se han alcanzado resultados importantes. El problema es reconocer en qué momento uno empieza a abordar preguntas poco relevantes, simplemente porque son fáciles de abordar con la experiencia acumulada. Sin embargo, cada vez crece más la convicción de que el actual sistema de investigación, basado en la financiación competitiva y en la revisión por pares de los proyectos de investigación, tiende a eliminar la innovación y el riesgo y a



Question 2

Will researchers in the future devote themselves to refining the knowledge they have already acquired in treating disease, or on the contrary, will discoveries take place that are as impressive as have been those of Biochemistry and Molecular Biology in the past few decades?

reforzar ese conservadurismo intelectual que pugna por seguir en aquello que ha salido bien. Es posible que esto tenga un impacto negativo en la consecución de descubrimientos del tipo de los que rompen el *status quo* del conocimiento en un área determinada. En mi área de investigación, esa ha sido una acusación frecuente a la investigación norteamericana en comparación con la inglesa. En estos momentos el *National Institutes of Health* (N.I.H.) está inmerso en un proceso de modificación de los mecanismos de evaluación, con la finalidad explícita de favorecer, de manera mucho más decidida, a los proyectos de investigación innovativos y de riesgo. Creo que eso debe preocupar a todos los países con un sistema de financiación y evaluación similar.

J.A. I'd like to begin by saying that we have an enormous deficit in the application of available knowledge. The application deficit is the result of our current model of social and political development, and it affects issues that range from prevention to treatment, and from education to provision of services. The causes often have to do not only with the limited availability of economic resources, but with indolence, ignorance and prejudices of a political or religious nature. An example which is very revealing is the early diagnosis of breast cancer. The first controlled aleatory trial on the effectiveness of mammography for the early diagnosis and treatment of breast cancer, and the subsequent reduction in mortality, was published already more than twenty years ago now. Currently, there is agreement about the effectiveness of this procedure for women between 50 and 69 years old. However, in Spain, the incorporation of programs to screen for cancer dates from 1990 in

Navarra, and in 1995, the programs existing in Spain served less than 1.5 million women. It is important that researchers demand the highest possible level of application of the knowledge acquired, even though this is not sufficient, and vigorous measures in health care planning and management are necessary in order to guarantee the maximum level of application of those advances which are reasonably cost effective.

I would also like to say that the balance between deepening and refining discoveries, and opening new pathways, is something which affects every research group and researcher throughout his career. The majority of us have the understandable, and even desirable, tendency to deepen in those directions where significant results have been obtained. The problem is to recognize when one begins to take up questions of little relevance, simply because there are easy to tackle given past experience. Nevertheless, the conviction that the current research system, based on competitive financing, and on peer review of research projects, tends to eliminate innovation and risk-taking, and to reinforce that intellectual conservatism that tends to continue with that which has been successful in the past. It is possible that this can have a negative impact on attaining discoveries of the sort that break the "status quo" of knowledge in a particular area. In my field of research, this has been a charge frequently levied against American as opposed to English research. At this moment, the NIH is immersed in a process of modification of the mechanisms of evaluation, with the explicit goal of favoring in a much more pronounced way, those research projects which are innovative and take risks. I think that this question should be of concern to all countries with a similar financing and review process.

No hay duda de que debe existir una correspondencia entre el esfuerzo relativo de los distintos tipos de investigación y su relevancia en términos de salud de la población.

Pregunta 3

Ha habido, en las últimas décadas, un gran interés por parte de los responsables de los organismos públicos de investigación en buscar una rápida aplicación a las investigaciones que financian. Si esto sigue así, ¿quién va a hacer la investigación básica?

G.M. Efectivamente, este es un problema muy serio y que a mi modo de ver refleja una ignorancia grande de algunas de las autoridades científicas de cómo ha sido la historia del progreso científico y su impacto en la sociedad.

Hay una premisa que debe de quedar clara, y es que, en última instancia, el conocimiento científico ha de concebirse como un beneficio para la humanidad. En este sentido, buscar aplicaciones prácticas a la investigación científica es lógico y deseable. Pero la historia nos enseña que en muchas ocasiones las aplicaciones prácticas de la ciencia han surgido de estudios de índole básica que pretendían profundizar en el conocimiento de aspectos fundamentales de la materia. El desarrollo de la energía atómica surgió de los estudios de Rutherford, Bohr, etc., sobre la estructura íntima del núcleo de los átomos. En el caso concreto de la biología, la historia reciente nos muestra que las aplicaciones prácticas han surgido de estudios puramente básicos. Los anticuerpos monoclonales, por ejemplo, una industria que mueve miles de millones de dólares, se identificaron en estudios de Kohler y Milstein en los que se estaba estudiando el control genético de la diferenciación en células híbridas. Resultó que cuando se formaban híbridos de linfocitos normales con células de un mieloma, el clon de células híbridas seleccionadas producía sistemáticamente el anticuerpo específico del linfocito. Muy pronto se vio la enorme utilidad de este sistema para producir líneas celulares que generan un único anticuerpo y su uso en análisis clínicos, detección de antígenos, etc.

Otro ejemplo es el propio desarrollo de la tecnología del A.D.N. recombinante, que se inició en los años setenta con la utilización de enzimas de restricción, que rompen la molécula de A.D.N. en secuencias específicas. Estos estudios estaban encaminados a conocer más íntimamente la estructura de la cromatina y del A.D.N., y han sido la base sobre la que se han edificado los métodos de clonación génica. Asimismo, la metodología que se está intentando aplicar en terapia génica, está basada en la utilización de vectores virales y transposones que se desarrollaron para analizar aspectos básicos de expresión génica. Ninguno de estos desarrollos hubiera sido posible si no hubiera existido apoyo a la investigación básica.

Hay una premisa que debe quedar clara, y es que, en última instancia, el conocimiento científico ha de concebirse como un beneficio para la humanidad.

Además, el lanzamiento de programas especiales de apoyo a la investigación aplicada no siempre da resultado, a pesar del coste enorme de algunos de estos programas. Durante los años setenta, la administración Nixon en Estados Unidos lanzó un programa multimillonario enfocado a resolver el problema del cáncer. No existía un conocimiento suficiente de la biología celular básica para enfrentarse a este problema y más de veinte años después el problema sigue ahí. Muchas de las

perspectivas actuales del tratamiento del cáncer han derivado de otros tipos de estudios más básicos.

Por último, me gustaría considerar un tema más próximo a mi propia especialidad, la biología del desarrollo de la mosca del vinagre *Drosophila melanogaster*. Seguramente, ningún científico de este área plantea su trabajo con vistas a una aplicación inmediata. Sin embargo, el análisis genético y molecular en este organismo ha permitido identificar muchos de los genes claves que controlan el desarrollo. A partir de la identificación de estos genes en la mosca se ha demostrado que el diseño genético del cuerpo de todos los animales, incluyendo la especie humana, sigue las mismas reglas y utiliza los mismos genes, hasta el punto de que muchos de estos genes son intercambiables entre especies. Por ejemplo, el gen que determina el desarrollo del ojo del ratón es capaz de inducir la formación de ojo en la mosca. Varios de estos genes están relacionados en humanos con procesos degenerativos como el cáncer. Es evidente que la información que se está obteniendo en la mosca sobre el modo de acción de estos genes, será un día, quizás no muy lejano, importante para la prevención o el tratamiento de estas enfermedades.

Se está iniciando un nuevo milenio y muchos de los presupuestos sociales y culturales se van a modificar. Tradicionalmente se ha asociado la cultura con el cultivo de las humanidades, las artes, etc. Nuestro país ha contribuido notablemente en el pasado a las artes y las letras, pero muy poco en el terreno de la ciencia y la tecnología, lo cual influyó seguramente en el retraso que, históricamente, hemos tenido con respecto a los países de nuestro propio ámbito geográfico. La cultura del siglo XXI va a ser de índole científica y tecnológica y los países que no progresen en estas áreas estarán condenados al subdesarrollo.

Question 3

In recent decades there been great interest by the heads of public research agencies in seeking the rapid application of the research they finance. If this continues, who will take charge of basic research?



G.M. You are right, this is a very serious problem and in my opinion it reflects a great unawareness on the part of some scientific authorities as to the history of scientific progress and its impact on society.

There is a premise which should be clarified, and that is that ultimately scientific knowledge must be conceived of as a benefit for Mankind. In this respect it is logical and desirable to look for the practical applications of scientific research. However, history has shown us that on many occasions the practical applications of Science have sprung from basic studies which sought to attain a more in-depth knowledge of fundamental aspects of the subject. The development of Atomic Energy was the result of the studies made by Rutheford, Bohr, etc., on the inner structure of the nucleus of the atom. In the specific case of Biology, recent history shows us that the practical applications have been the result of purely basic studies. Monoclonal antibodies, for instance, a billion-dollar industry, were identified in studies by Kohler and Milstein which were studying the genetic control of differentiation in hybrid cells. It turned out that when hybrids were made of normal lymphocytes with cells from a myeloma, the clone of selected hybrid cells systematically produced the specific antibody of the lymphocyte. It was soon seen that this was an enormously useful system for producing cellular lines that produce a single antibody and for use in clinical tests, antigen detection, etc.

Another example is the development itself of recombinant DNA technology, which was begun in the 70's with the use of restriction enzymes, which break up the DNA molecule in specific sequences. The aim of these studies was to acquire further knowledge on chromatin and DNA structure, and they have come to serve as the foundation on which gene cloning methods have been built. Furthermore, the methodology which researchers are attempting to apply in gene therapy is based on the use of viral vectors and transposons which were developed to analyze basic aspects of gene expression. None of these developments would have been possible had no support been given to basic research.

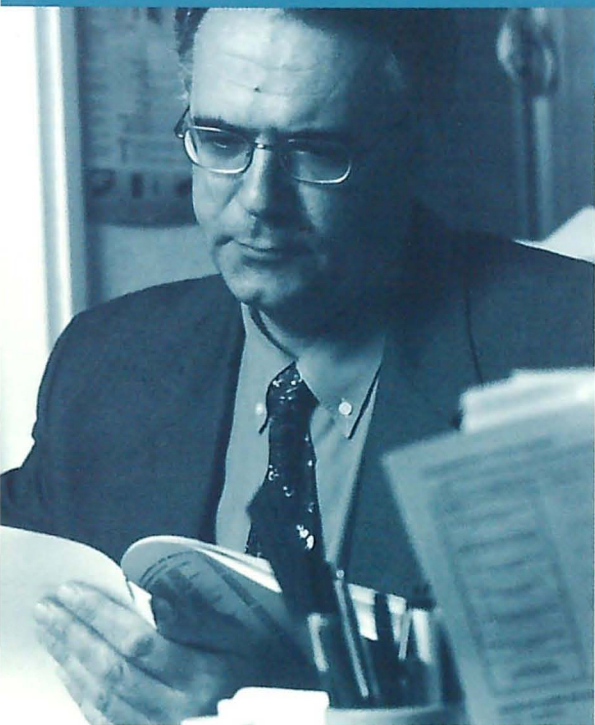
Moreover, the launching of special programs to support applied research is not always successful, despite the huge cost of some of these programs. During the 70's, the Nixon administration in the United States launched a multi-million dollar program aimed at solving the problem of cancer. There was not sufficient knowledge about basic cellular biology to tackle this problem and now, more than twenty years later, the problem still exists. Many of the present-day prospects for treating cancer have been the result of other types of more basic studies.

Lastly I would like to give consideration to a topic that is a little closer related to my field of specialization, the biology of the development of the vinegar fly, *Drosophila melanogaster*. Surely no scientist in this area sees an immediate application to his work. However, the genetic and molecular analysis of this organism has made it possible to identify many of the genes that are key in controlling development. The identification of these genes in the fly has shown that the genetic design of the body of all animals, including humans, follows the same rules and uses the same genes, to the extent that many of these genes are interchangeable among species. For instance, the gene that determines the development of the eye in rats is capable of inducing eye formation in flies. Several of these genes are related in humans with degenerative processes such as cancer. Clearly, the information that is being obtained in flies on the way these genes act will one day, perhaps not too far down the road, be important in preventing or treating these diseases.

A new millennium is about to begin and many social and cultural presuppositions are going to change. Culture has traditionally been associated with cultivating the Humanities, the Arts, etc. In the past, Spain has made important contributions to the Arts and Humanities, but very few to Science and Technology. No doubt this has been a factor which has caused us to lag behind other countries of our same geographical sphere throughout much of our history. Culture in the 21st Century will be scientific and technological and those countries which fail to progress in these areas will be doomed to underdevelopment.

Pregunta 3

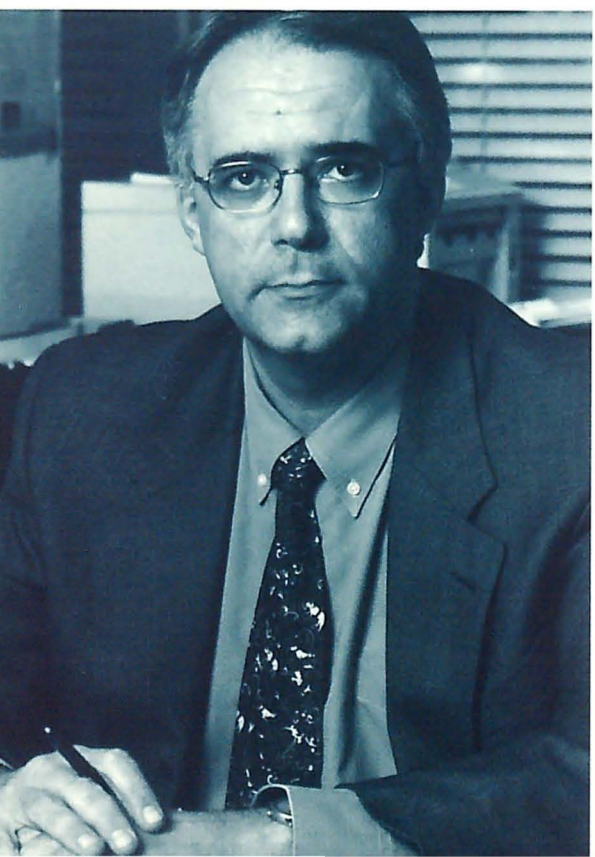
Ha habido, en las últimas décadas, un gran interés por parte de los responsables de los organismos públicos de investigación en buscar una rápida aplicación a las investigaciones que financian. Si esto sigue así, ¿quién va a hacer la investigación básica?



J.A. En la actualidad, la investigación con fondos públicos se encuentra fuertemente regulada a través de programas de investigación que suelen establecer prioridades más o menos definidas. Yo diría que en nuestro país, hasta ahora, ese nivel de priorización ha sido muy débil y que, en general, en los últimos años, las decisiones de financiar tal o cual proyecto han dependido, o al menos lo han pretendido, de la calidad de dicho proyecto y de la experiencia de los investigadores, mucho más que de otros criterios de prioridad. La situación actual en la Comunidad Europea con el V Programa Marco vigente es algo distinta, ya que impone un amplio nivel de

he trabajado con estudiantes de postgrado y de doctorado un artículo publicado en el *Journal of Clinical Epidemiology*, que propone un modelo integrado sobre la investigación relacionada con la salud. Es muy interesante ver que existe investigación sobre los determinantes de la conducta humana frente a problemas de salud o frente a situaciones, como el juego, que no tienen más finalidad que la explicativa, que son investigaciones eminentemente teóricas y que constituyen ejemplos de investigación no aplicada. En el otro polo, muchas investigaciones aparentemente básicas en el ámbito celular o molecular, son financiadas o directamente desarrolla-

Uno de los factores limitantes del desarrollo científico en el ámbito de las ciencias de la salud es el bajo nivel de inversión en investigación, lo que pone en dificultades muy serias a grupos consolidados y no permite un desarrollo mínimamente razonable de los investigadores jóvenes.



priorización al asignar el presupuesto de forma diferenciada a "Acciones Clave", con un marcado acento de aplicación, aunque mantiene un programa para "Acciones Genéricas". Ha habido bastante descontento entre la comunidad científica por la formulación, aparentemente muy aplicada, de este programa, pero creo que es pronto para saber si el nivel de financiación de la investigación básica estará por debajo del nivel que la estructura vigente de investigación requiere. No conozco lo suficiente este aspecto como para dar una respuesta más comprometida.

Sin embargo, quisiera remarcar que no comparto la creencia de que existe un antagonismo entre investigación básica y aplicada. Incluso creo muy poco en la claridad de esta distinción. Desde hace años,

das por la industria farmacéutica debido a su potencial aplicación en el desarrollo de fármacos. Personalmente, estoy convencido de la importancia clave de la investigación que busca explicar fenómenos relevantes para la vida y la salud, sea en el nivel que sea, molecular, tisular, individual o social, sin ninguna pretensión inmediata de aplicación. Este tipo de investigación, a menudo, es la clave de soluciones futuras no previsibles, y por tanto debe tener plena cabida y reconocimiento en los planes de financiación de la investigación. Pero, al mismo tiempo, resultaría social y políticamente irresponsable no promover la investigación aplicada sobre problemas de salud relevantes. Sin duda, en España, necesitamos mucha más especialización en lo que en inglés se denomina *research policy*, para tener al menos la seguridad de

Question 3

In recent decades there been great interest by the heads of public research agencies in seeking the rapid application of the research they finance. If this continues, who will take charge of basic research?

que en este tipo de decisiones estamos empleando el mejor juicio técnico y científico disponible. Por otro lado, la legitimidad de una u otra orientación política en el tipo de balance entre investigación básica y aplicada es indiscutible. El problema es que, a menudo, las decisiones políticas se plantean como un mal sucedáneo de lo que deberían ser decisiones técnicas y que las decisiones que deberían ser políticas brillan por su ausencia, o se plantean improvisadamente. El *New England Journal of Medicine* ha publicado recientemente un trabajo que muestra que la distribución de la financiación del *National Institutes of Health* (N.I.H.) resulta razonablemente coherente con el peso de las distintas enfermedades, medido en términos de mortalidad y morbilidad combinadas. Los propios investigadores insisten en la importancia de utilizar otros criterios para asignar recursos hacia la investigación, pero no hay duda de que debe existir una correspondencia entre el esfuerzo relativo de los distintos tipos de investigación y su relevancia en términos de salud de la población.

Es interesante tener presente lo que, en este ámbito, ocurre en Estados Unidos y en Japón. Lo más importante es que el nivel de inversión (ésta sí es una decisión de nivel político) en investigación en general y en salud en particular, es mucho mayor que en Europa y, no hace falta decirlo, que en España. En España, mi opinión es que uno de los factores limitantes del desarrollo científico en el ámbito de las ciencias de la salud es el bajo nivel de inversión en investigación, lo que pone en dificultades muy serias a grupos consolidados y no permite un desarrollo mínimamente razonable de los investigadores jóvenes y, por tanto, de la creación de nuevos grupos, aspecto éste clave para asegurar la evolución científica. Esa limitación me parece tanto o más preocupante que la posible limitación a la investigación básica o a la investigación aplicada, porque afecta a todo tipo de investigación.

J.A. Currently, publicly funded research is tightly regulated, through research programs that tend to establish more or less defined priorities. I would say that in our country, up to this time, the level of prioritization has been very weak, and that in general, in recent years the decision to finance this or that project has depended on, at least supposedly, the quality of the particular project and the experience of the researchers, much more than on other criteria of priority. The situation now in the European Community with the 5th Framework Program currently in effect is somewhat different, since it imposes a great deal level prioritization by assigning the budget in a differentiated manner based on Key Actions, with a marked emphasis on application, although it does maintain a program for Generic Actions as well. There has been quite a bit of discontent among the scientific community, due to the apparently seriously enforced formulation of this program, but I think that it is still too soon to know if the level of financing for basic research will be below the level that the current structure of research requires. I am not sufficiently familiar with this issue to give a more committed answer.

Nonetheless, I would like to point out that I do not share the belief that there is an antagonism between basic and applied research. In fact, I do not really believe that this distinction is so clear. For years now, I have used an article published years ago in the *Journal of Clinical Epidemiology* with post-grad and doctoral students. The article proposes an integrated model for research related to health. It is very interesting to see that there exists research on the determining factors of human conduct when confronted by health problems or situations, like gambling, the sole goal of which is explicatory, research with is eminently theoretical and constitute examples of non-applied research. On the other hand, many apparently basic research projects in the cellular or molecular area are financed or directly carried out by the pharmaceutical industry due to their potential application in the development of pharmaceuticals. Personally, I am convinced of the key importance of research that attempts to explain phenomena which are relevant to life and health, whatever their level may be; molecular, tissue, individual or social, with no immediate goal for application. This type of research is often the key to future solutions which are not foreseeable. Thus, it should be given full consideration and acknowledgment in plans for financing and research. But, at the same time, it would be socially and politically irresponsible not to promote applied

research related to relevant health problems. Without a doubt, in Spain we need a great deal more specialization in the area which, in English, is called "research policy," in order to have at least the assurance that we are making this kind of decision with the best technical and scientific judgment available. On the other hand, the legitimacy of one or another political orientation in the balance between basic and applied research is undeniable. The problem is that often the political decisions are made as a bad substitute for what should be technical decisions, and the decisions that should be political are conspicuous for their absence. The *New England Journal of Medicine* recently published a report that shows that the distribution of NIH financing is reasonably in line with the importance of the different diseases, measured in terms of combined mortality and morbidity. The researchers themselves insist on the importance of utilizing other criteria for the assignment of resources to research, but there is no

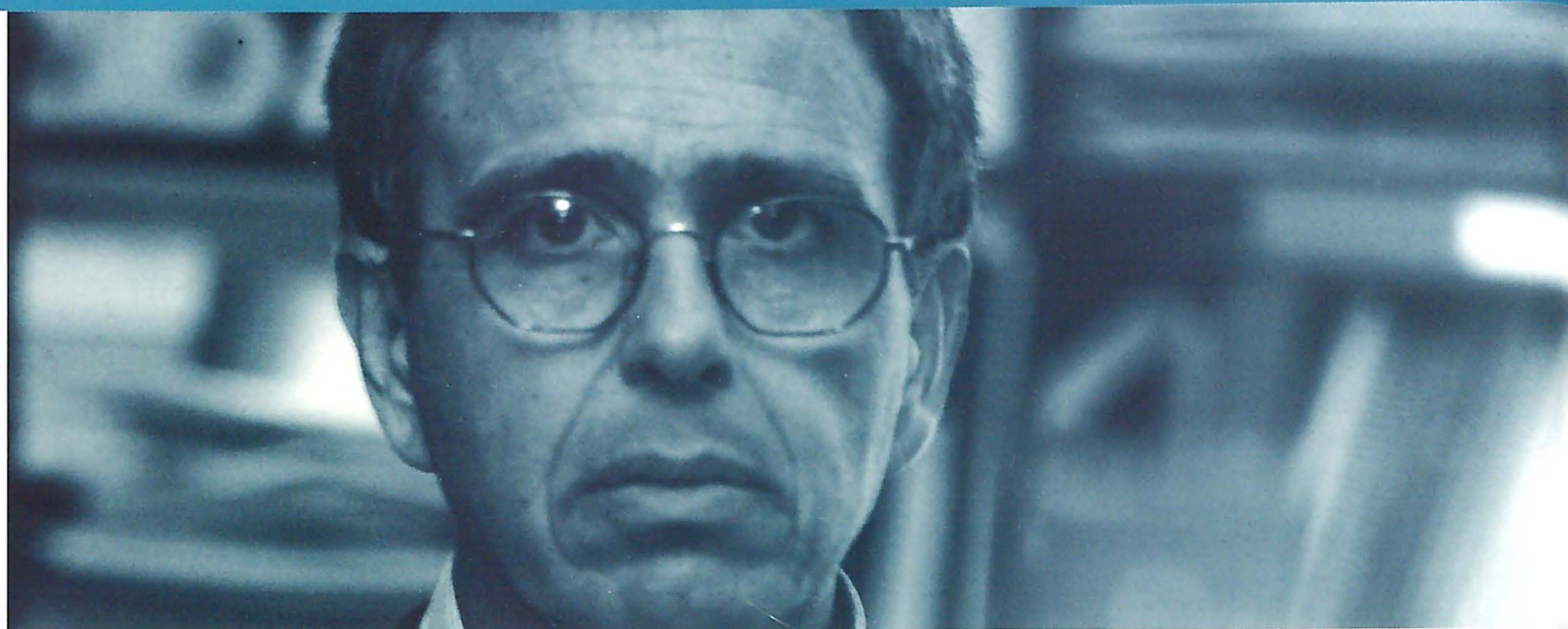


doubt that there should be a correspondence between the relative effort given to the different types of research and their relevance in terms of the health of the populace.

It is interesting to keep in mind what goes on in this area in the United States and Japan. The most important point is that the level of investment (which is a decision on the political level) in research in general and health in particular, is much greater than in Europe, not to mention in Spain. In Spain, my opinion is that one of the factors limiting scientific development in the area of the health sciences is the low level of investment in research, which put consolidated groups in very dire straits and does not allow for minimally reasonable development of young researchers, and thus, for the creation of new groups, which is a key element for assuring scientific evolution. This limitation seems to me to be as worrisome, if not more so, than the possible limitation of basic or applied research, because it affects every kind of research.

Pregunta 4

Pronto dispondremos del listado completo de los 100.000 genes humanos. ¿Qué supondrá este conocimiento en cuanto a la comprensión de las causas de la enfermedad y su tratamiento?



G.M. El proyecto de secuenciación del genoma humano es el primer gran proyecto biológico multinacional y multimillonario, y su propia existencia señala el impacto que la nueva biología está teniendo y tendrá en las próximas décadas.

La secuencia completa del genoma humano representa toda la información necesaria para construir una persona. Es evidente que es una información valiosísima, con enorme cantidad de aplicaciones potenciales, muchas de ellas relacionadas con la prevención y el tratamiento de enfermedades. Muchas de las enfermedades humanas tienen una causa genética, bien porque se hereda un gen defectuoso de los padres o por disfunciones genéticas que aparecen durante el desarrollo del individuo. El poseer la secuencia completa del geno-

ma humano permitirá identificar rápidamente los genes responsables de estas enfermedades.

La propia secuencia de un gen es de mucho interés, puesto que la secuencia de A.D.N. nos da automáticamente la de aminoácidos y de la secuencia de éstos se pueden deducir datos muy importantes de la estructura y función de la proteína codificada por el gen. Así pues, el Proyecto Genoma nos proporcionará un inventario de nuestras propias proteínas. La utilidad de esta información para, por ejemplo, posibles métodos de terapia génica o producir proteínas humanas *in vitro* o en sistemas heterólogos, es inmensa. Además, la introducción de métodos de terapia génica de forma generalizada requerirá el poder disponer de las secuencias de código de los genes de interés clínico y

esta información se obtendrá del Proyecto Genoma.

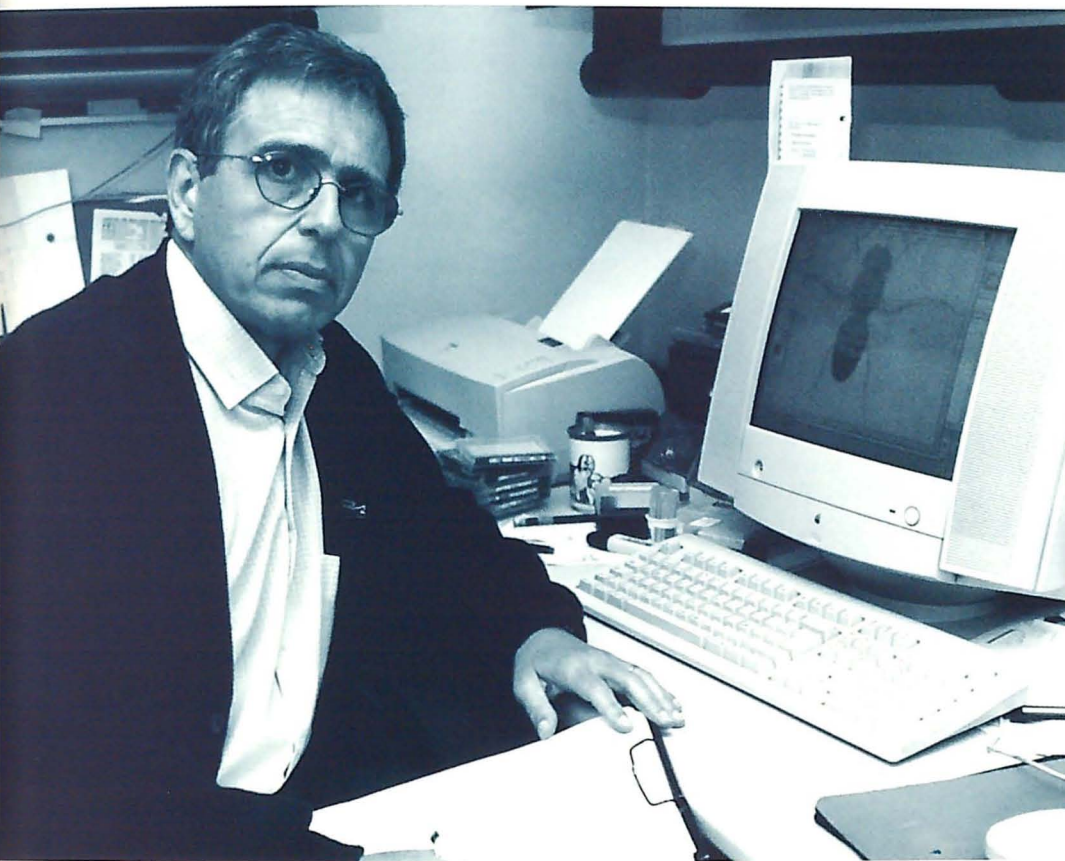
Otro aspecto que yo considero de mucho interés es la comparación con las secuencias de otros organismos cuyo genoma esta ya completo, o lo estará para cuando se termine el humano. El gusano *Caenorhabditis elegans*, ya ha sido secuenciado, y la mosca *Drosophila melanogaster* lo estará próximamente. En estos dos organismos, a diferencia de la especie humana, además de la secuencia, está caracterizada la función de muchos genes. Dada la gran conservación estructural y funcional de los sistemas genéticos que controlan diferenciación y desarrollo, el genoma del gusano y de la mosca indicarán los genes cuya función sea importante para muchos procesos vitales y que han de buscarse en el genoma humano.

La historia nos enseña que en muchas ocasiones las aplicaciones prácticas de la ciencia han surgido de estudios de índole básica que pretendían profundizar en el conocimiento de aspectos fundamentales de la materia.

Question 4

We will soon have the complete list of the 100,000 human genes. What will this knowledge contribute to our understanding of the causes and treatment of disease?

La cultura del siglo XXI va a ser de índole científica y tecnológica y los países que no progresen en estas áreas estarán condenados al subdesarrollo.



G.M. The human genome sequencing project is the first large scale multinational and multi-million dollar biological project, and the very fact that it exists shows the impact that the new Biology is having and will continue to have in the coming decades.

The complete sequence of the human genome represents all the information required to make a person. Clearly, this information is extremely valuable, and has an enormous number of potential applications, many of which are related to the prevention and treatment of disease. Many human diseases are genetically caused, either because a defective gene is inherited from the parents or because of genetic dysfunction during the individual's development. Having the complete sequence of the human genome will make it possible to rapidly identify the genes that are responsible for these diseases.

The sequence of a gene itself is of great interest, since the sequence of DNA automatically gives us the sequence of amino acids, and their sequence makes it possible to deduce very important information on the structure and function of the protein coded by the gene. The Human Genome Project, then, will provide us with an inventory of our own proteins. This information is extremely useful for possible gene therapy methods, for instance, or to produce human proteins *in vitro* or in heterologous systems. Furthermore, the widespread introduction of gene therapy methods will necessitate having available the code sequences of genes that are of clinical interest, and this information will be obtained from the Human Genome Project.

Another aspect that I feel to be of great interest is the comparison with the sequences of other organisms whose genome is already complete, or will be complete when the human genome is. The *Caenorhabditis elegans* worm has already been sequenced, and the *Drosophila melanogaster* fly will soon be sequenced as well. Unlike the human species, these two organisms, in addition to sequence, are characterized by the function of many genes. Given the excellent structural and functional conservation of the genetic systems controlling differentiation and development, the genomes of the worm and the fly will indicate the genes which have an important function in many vital processes and which have to be looked for in the human genome.

Pregunta 4

Pronto dispondremos del listado completo de los 100.000 genes humanos. ¿Qué supondrá este conocimiento en cuanto a la comprensión de las causas de la enfermedad y su tratamiento?

J.A. Desde mi óptica, los logros esperables han sido muy bien definidos en una propuesta conjunta formulada en Estados Unidos por el *Centers for Diseases Control* (C.D.C.) y el *American Journal of Epidemiology*, y que se ha bautizado como *HuGE Net* (*Human Genome Epidemiology Network*). La idea básica es la necesidad de traducir la información sobre el genoma en aplicaciones clínicas y de salud pública. Una de las mayores expectativas es que la información sobre el genoma permita conocer el riesgo asociado a distintas mutaciones o variantes alélicas y que sea posible identificar el peso específico de los factores genéticos en la ocurrencia de las enfermedades crónicas más frecuentes. Además deberíamos, en el futuro, conocer la prevalencia de las distintas variantes génicas en cada población. Todo esto debiera permitir estimar el riesgo atribuible a los factores genéticos y, por tanto, la medida en que una determinada enfermedad puede ser

controlada, a través de la modificación o el control del gen en cuestión, cuando esto resulte posible. Hasta ahora sólo se ha podido estimar la heredabilidad de las enfermedades manera global, a partir de estudios de gemelos. Otra gran esperanza es la identificación de las interacciones gen-ambiente. En la actualidad, muchos riesgos ambientales, socialmente importantes, son riesgos pequeños en el ámbito individual. Una de las posibilidades es que estos riesgos pequeños resulten de una mezcla, que por ahora no podemos desentrañar, entre riesgos grandes en grupos pequeños de personas genéticamente susceptibles, y riesgos muy pequeños o nulos en la mayoría de la población. Este tipo de conocimiento podría contribuir a una mejor explicación de la distribución geográfica de las enfermedades. Como he comentado anteriormente, en la actualidad no podemos explicar más del 40% de la variabilidad internacional en la incidencia de miocardiopatía isquémica a partir de los factores de riesgo conocido. Antes me referí a la posibilidad de factores sociales, como el estrés laboral, pero es muy razonable pensar que la distribución geográfica de genes de susceptibilidad o de genes directamente causales tenga que ver con dicha distribución.

Otro área en la que el desarrollo del genoma y los avances en la genética molecular y la epidemiología genética puede tener gran alcance, es en el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades. En el futuro, resultará imprescindible investigar la validez diagnóstica de determinados tests genéticos, así como su difusión y utilización en términos de servicios sanitarios. En los últimos años hemos trabajado con un modelo de prevención secundaria o de cribado que, como en el caso del cáncer de mama, se basaba en una serie de criterios explícitos para decidir si un determinado tipo de test de *screening* es suficientemente efectivo para su implementación a gran

En el futuro,
resultará
imprescindible
investigar la
validez diagnóstica
de determinados
test genéticos, así
como su difusión y
utilización en
términos de
servicios sanitarios.

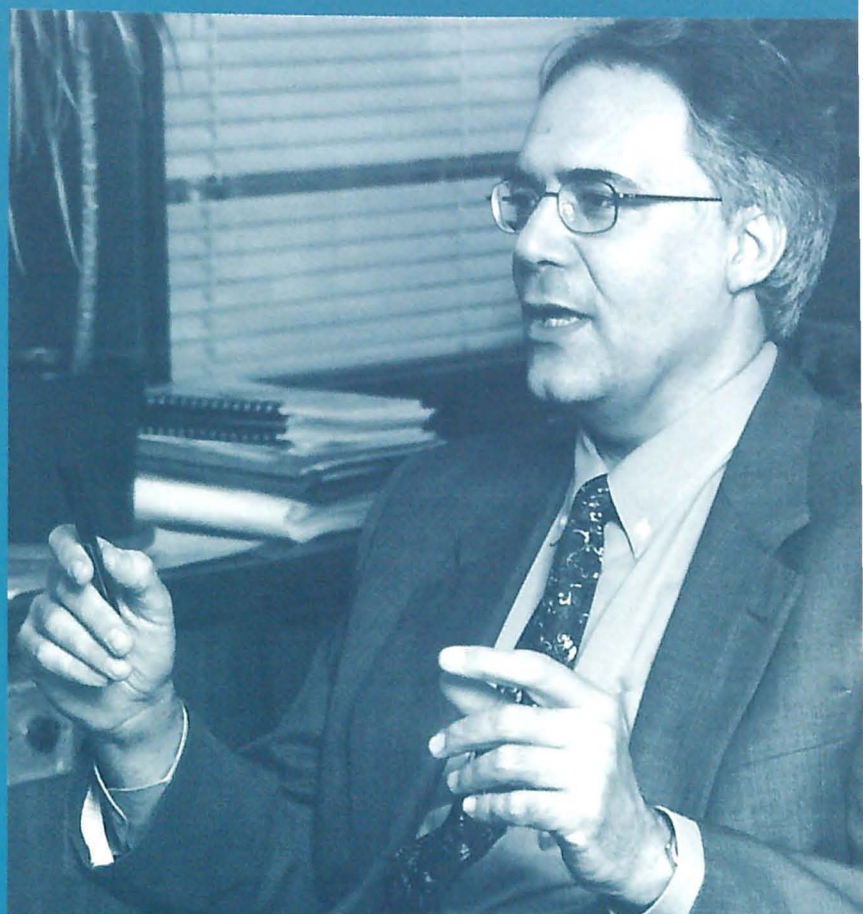
escala. La identificación de genes de susceptibilidad como los BRCA, que pueden ser marcadores de riesgo familiar de cáncer de mama, ha empezado a romper ese modelo y a estimular la creencia errónea de que estos genes pueden ser útiles para el *screening* poblacional. En el futuro eso puede suceder a gran escala, y será necesaria una nueva manera de enfocar esta cuestión si queremos evitar la irracionalidad en el uso de los tests genéticos como test diagnósticos y de prevención secundaria.

Sin embargo, a esos logros potenciales, que ciertamente podrían cambiar de manera muy amplia nuestro conocimiento de las enfermedades y de su tratamiento, hay que contraponerles los riesgos de tipo ético y social. A estas alturas, ya resulta obvio que los riesgos en este campo son muy relevantes.



Question 4

We will soon have the complete list of the 100,000 human genes. What will this knowledge contribute to our understanding of the causes and treatment of disease?



J.A. From my perspective, the achievement which may be hoped for have been quite well defined in a joint proposal put together in the United States by the *CDC* and the *American Journal of Epidemiology*, which was baptized with the name *HuGE Net* (Human Genome Epidemiology Network). The basic idea is the necessity of transferring the information about the genome to clinical and public health applications. One of the major expectations is that the information about the genome will allow us to know the risk associated with various mutations or allelic variations, and that it will be possible to identify the specific weight of genetic factors in the occurrence of the most frequent chronic diseases. Additionally, in the future we should know the prevalence of the different genetic variations in each population. All of this should allow us to estimate the risk attributable to genetic factors, and thus, the degree to which a particular disease can be controlled through the modification or control of the gene in question, when possible. Up to now, it has only been possible to estimate the degree to which diseases are inherited globally, through the study of twins. Another great expectation is to be able to identify the

interactions between the genes and the environment. Currently, many environmental risks which are socially important are minor risks at the individual level. One of the possibilities is that these small risks are produced by a combination, which for the time being we can not untangle, of large risks in small groups of people who are genetically susceptible, and small or nonexistent risks in the majority of the population. This type of knowledge could contribute to a better explanation of the geographic distribution of diseases. As I mentioned earlier, currently we cannot explain more than 40% of the international variability in the incidence of ischemic cardiomyopathy based on the known risk factors. Before, I was talking about the possibility of social factors, such as work-related stress, but it is quite reasonable to suppose that the geographic distribution of genes which produce susceptibility or which are directly causal might have something to do with this distribution.

Another area in which the development of the genome and the advances in molecular genetics and genetic epidemiology might be far-reaching is in the diagnosis and treatment of disease. In the

future, it will be indispensable to investigate the diagnostic validity of certain genetic tests, as well as their diffusion and utilization in terms of health services. In recent years, we have worked with a secondary prevention, or screening, model which, as in the case of breast cancer, was based on a series of explicit criteria, in order to decide if a particular type of screening test is sufficiently effective to be widely implemented. The identification of genes of susceptibility such as the *BRCA* genes, that may be markers of family risk for breast cancer, has begun to break down this model and to stimulate the erroneous belief that these genes can be useful for screening the overall population. In the future, this could occur on a large scale, and a new way of focusing this question will be necessary if we are to avoid irrationality in the use of genetic tests for diagnosis and secondary prevention.

Nonetheless, these potential accomplishments, which could surely greatly change our knowledge of diseases and their treatment, must be counterbalanced with the associated ethical and social risks. At this point, it is already obvious that the risks in this area are quite relevant.

Eladio

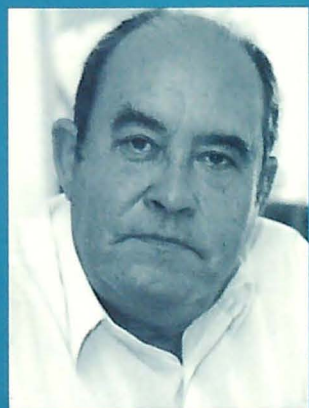
Vañuela

y su escuela



M. SALAS

ELADIO VIÑUELA Y MARGARITA SALAS
MEDELLÍN, 1967



Profile

Profiles

At Quins

Antonio García Bellido

Profesor de Investigación. Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CSIC-UAM)
"Severo Ochoa" Center for Molecular Biology (CSIC-UAM)



CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS, 1968.



CENTRO DE BIOLOGÍA MOLECULAR, 1981.



CENTRO DE BIOLOGÍA MOLECULAR, 1989.

M. SALAS

La muerte es la más alta atalaya, desde la que mejor se contempla la vida. Eladio nos ha dejado hace poco y ahora nos damos cuenta de lo que hemos irreversiblemente perdido. Eladio fue una brisa de aire fresco que despertó a una juventud de biólogos mostrándoles nuevas avenidas, creando nuevas escalas de valores. Les entusiasmó con su rigor, su razón limpia, su ambición de hacer algo digno y profundo. Él, con la colaboración de su esposa Margarita Salas, educó la primera y más amplia generación de biólogos moleculares en España.

Eladio nació en una familia culta. Su padre, médico en Don Benito (Badajoz), había estudiado en Salamanca, y tenía una importante biblioteca en la que Eladio y sus hermanos espolearon su imaginación para prepararse un futuro donde las ideas tiran de los hechos. Posiblemente en ese ambiente surgió su amor al arte, la música y la literatura, que no le abandonó nunca, y su amor a la ciencia.

Eladio tuvo las ideas claras de qué quería hacer con su vida profesional desde

pronto, iba a ser biólogo y, después de un cambio en la carrera de ciencias biológicas -donde le conocí- a ciencias químicas

Eladio fue una
brisa de aire
fresco que
despertó a una
juventud de
biólogos
mostrándoles
nuevas avenidas,
creando nuevas
escalas de valores.

-donde conoció a su futura esposa- se especializó en bioquímica, pero siguió siendo biólogo.

Tuvo después la fortuna de iniciar su tesis doctoral con Alberto Sols en el Centro de Investigaciones Biológicas (C.I.B.) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.). Sols trajo de Estados Unidos la enzimología moderna, pero sobre todo una nueva manera de hacer ciencia. Ésta consistía en atreverse con lo difícil, estudiar y criticar a fondo un problema, degustándolo, abordarlo con rigor y comunicarlo a las mejores revistas del mundo. Ese estilo era la admiración de todos los doctorandos del C.I.B. La llegada del extranjero en esos años de Manuel Losada, de David Vázquez, de Julio Rodríguez Villanueva y, un poco antes, del matrimonio Francisco y Gabriela Escobar empezaban a dar al C.I.B. su carácter de excepcionalidad en los centros de investigación en biología experimental de España. Se hablaba de ciencia en los pasillos y en las comidas. Había seminarios internos y visitantes extranjeros, muy pocos, pero allí estábamos todos forjando

ELADIO VIÑUELA AND HIS SCHOOL

Death is the highest vantage point, the place from which life is best contemplated. Eladio left us a short time ago, and we now realize what we have lost for good. Eladio was a breath of fresh air which awakened a group of young biologists showing them new avenues, creating new scales of value. He excited them with his precision, his clean reasoning, his ambition to do something worthy and profound. With the collaboration of his wife Margarita Salas, he educated the first and most numerous generation of molecular biologists in Spain.

Eladio was born into a cultivated family. His father, a doctor in Don Benito (Badajoz) who had studied in Salamanca, had a large library where Eladio and

his siblings stimulated their imagination to lay the groundwork for a future where ideas lead to facts. It is quite possible that this was the environment that gave rise to his lifelong love of art, music and literature -that never left him - and Science.

From a very early age Eladio had a clear idea of what he wanted to do for a profession: he would choose Biology. After changing over from Biology -which is where I met him- to Chemistry -which is where he met his future wife- he specialized in Biochemistry, yet he continued to be a Biologist.

He was fortunate enough to begin his doctoral thesis with Alberto Sols at the Scientific Research Council's (CSIC) Biological Research Center (CIB).

Sols brought modern enzymology from the United States, but more than that he brought a new way of doing Science. This consisted in daring to deal with difficult matters, in studying and criticizing a problem in depth, getting a taste of it, tackling it head on with precision and communicating the results to the best journals in the world. That style won the admiration of all the doctoral candidates at the CIB. In those years, the arrival from abroad of Manuel Losada, David Vazquez, Julio Rodriguez Villanueva and shortly beforehand of the married couple Francisco and Gabriela Escobar began to make the CIB an exceptional experimental Biology research center in Spain. Science was spoken of in hallways and at mealtimes. There were internal seminars as well as a few, very few, that were

nuestras ambiciones científicas y los sueños de futuro. En ese ambiente hizo Eladio su tesis doctoral. Consiguió domeñar, identificar y aislar dos enzimas clave del metabolismo de la glucosa, la fosfo-fructokinasa de levadura, con sus funciones alostéricas, y la glucokinasa del hígado, crucial en la síntesis de glucógeno y deficiente en enfermos diabéticos. Éste fue el comienzo de una larga carrera de producción científica de primer orden.

Al terminar sus tesis, en 1964, el matrimonio Viñuela marcha a Nueva York a trabajar con Severo Ochoa. De nuevo descubrimientos importantes. Las proteínas se inician con formil-metionina; un

solvente iónico permite correr proteínas difícilmente solubles y determinar sus pesos moleculares en geles de poliacrilamida, fácil y fidedignamente. Pero más importante, Eladio y Margarita dejan el trabajo de enzimas en extractos celulares para elegir un organismo completo como objeto de estudio, un virus bacteriano, el bacteriofago $\phi 29$. Su biología molecular se inició en su laboratorio del C.I.B. a la vuelta de Nueva York en 1967 y aún sigue en el C.B.M.

Esta empresa mayor necesitaba de estudiantes para llevarse a cabo. Eladio daba clases y cursos para buscarlos y después de entrevistas exhaustivas seleccionaba

los mejores. Estas primeras generaciones de doctorandos fueron educadas con enorme dedicación por el matrimonio Viñuela en la mesa de trabajo y en seminarios de discusión, de puestas al día bibliográficas, o de resultados de trabajo en curso. Éstos se llevaban con una actitud socrática, con énfasis en la lógica del razonamiento y en la demanda del significado y relevancia de lo encontrado más que en los detalles de su consecución. El proyecto $\phi 29$ se enfocó desde muchas avenidas, aislamiento de mutantes, identificación y análisis estructural de proteínas morfogenéticas, de enzimas implicadas en la replicación, transcripción y traducción de la información genética



ANTONIO GARCÍA BELLIDO
ARCHIVO FCS

Consiguió
domeñar,
identificar y aislar
dos enzimas clave
del metabolismo
de la glucosa.

given by visiting foreigners, but there we were forging our scientific ambitions and our dreams for the future. That was the environment in which Eladio prepared his doctoral thesis. He was able to master, identify and isolate two key enzymes in glucose metabolism, yeast phosphofructokinase, with its allosteric functions, and liver glucokinase, crucial in synthesizing glycogen and lacking in diabetic patients. This was the beginning of a long career of first rate scientific production.

When Eladio finished his thesis in 1964, he and his wife went to New York to work with Severo Ochoa. Once again there were important discoveries. Proteins are initiated with formyl-methionine; an ionic solvent makes it possible to

dissolve hardly soluble proteins and determine their molecular weights in polyacrylamide gels, easily and reliably. But even more importantly, Eladio and Margarita leave aside their enzyme work in cellular extracts to choose a complete organism for study, a bacterial virus, the bacteriophage $\phi 29$. They began their molecular biology at their CIB laboratory when they returned from New York in 1967 and it continues to exist at the Molecular Biology Center.

Students were needed for this more important undertaking. Eladio gave classes and courses in his search for them, and after exhaustive interviews selected the best. These early generations of doctoral students were educated by the Viñuelas

with enormous dedication, whether at the work desk, through discussion seminars, bibliographical updating or through the results of ongoing research. These results were handled with a Socratic attitude, emphasis being put on the logic of the reasoning and on the search for the meaning and importance of what was found rather than on the details of how the results were obtained. Project $\phi 29$ was approached from many avenues: isolation of mutants, identification and structural analysis of morphogenetic proteins, enzymes involved in the replication, transcription and translation of the genetic information of the phage and of some genes of the host (*Bacillus subtilis*) on which it grows; in short, the entire molecular biology of the phage.

From that early stage "the phage stage" names stay with us such as Jesús Ávila, Víctor González Corcés, José Miguel Hermoso, Fernando Jiménez, José López Carrascosa, Enrique Méndez, Juan Ortín, Ángel Pellicer, Manuel Perucho, Galo Ramírez, Antonio Talavera and many others, who after a period abroad have started up their own laboratories and their own research topics, which in many cases are quite different from the subject of their theses. Some of them have done this in Spain; others, unfortunately, have gone to other countries. They were more easily able to go abroad because of the prestige of the laboratory from which they came, and their success was the result of the splendid training they had received. Some were formally doctoral students of Eladio; others were students of Margarita, but they

all lived and learned from the same environment of scientific ambition and precision.

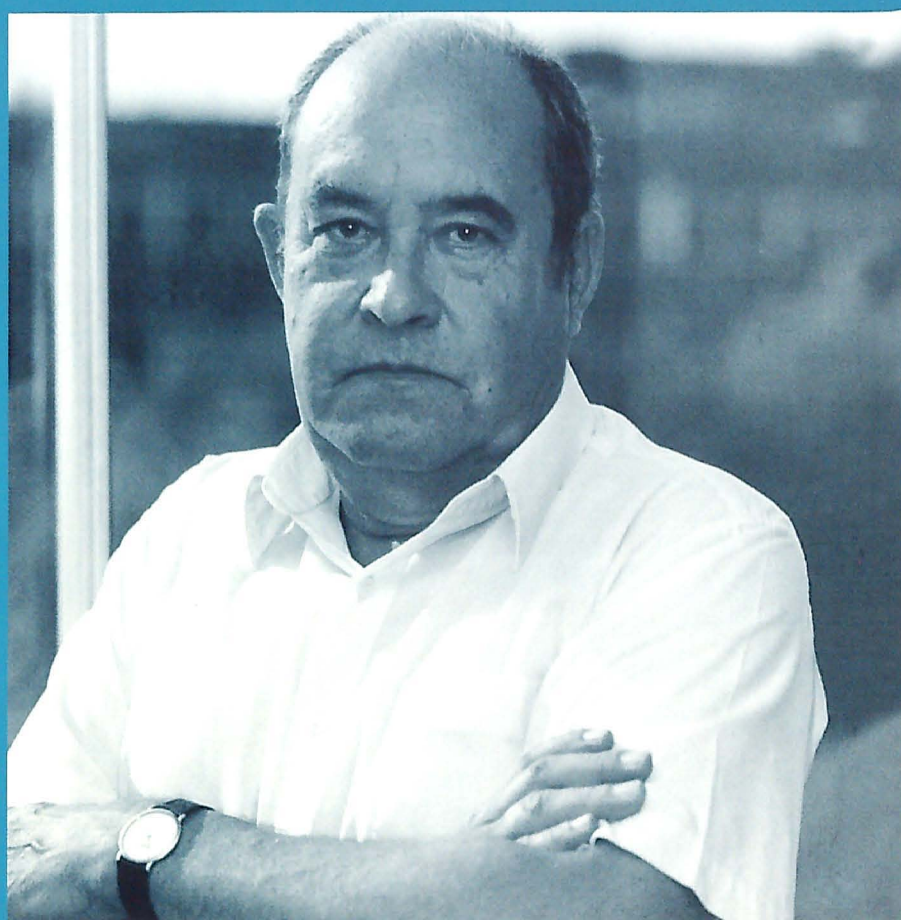
With project ø29 in full swing, Eladio dared to tackle another, more encompassing and riskier problem: the study of an animal virus, the African porcine plague virus (APPV). He was to leave Margarita to carry on with project ø29. The viral epidemic of the pigs was causing hundreds of millions of pesetas in losses. Financing of the research seemed guaranteed. In the best Pasteur tradition, Eladio decided to engage in basic science in an organism of financial interest.

By infecting microphages, the virus was affecting the immune system, delimiting –in a similar

fashion as AIDS does in humans- the organism, which is incapable of eliminating the virus because it does not recognize it as being foreign matter. The study required the perfecting of various *in vivo* cultivation techniques, the titration and purification of the virus and the control of the immune mechanisms involved in the disease. It was a challenge of maximum difficulty that Eladio took on with a new generation of students and all the enthusiasm of someone who has just received his doctorate. During this second stage another generation of molecular biologists was formed, made up of experts in virology, immunology, Chemistry and protein structure, electron microscopy and later on in cancer. Among his collaborators worthy of mention are former

Éste fue el
comienzo de una
larga carrera de
producción
científica de
primer orden.

ANTONIO GARCÍA BELLIDO
ARCHIVO FCS



del fago y de algunos genes del huésped (*Bacillus subtilis*) en el que crece; en corto, toda la biología molecular del fago.

Quedan de esa primera etapa "la del fago" los nombres de Jesús Ávila, Víctor González Corcés, José Miguel Hermoso, Fernando Jiménez, José López Carrascosa, Enrique Méndez, Juan Ortín, Ángel Pellicer, Manuel Perucho, Galo Ramírez, Antonio Talavera y muchos otros, que después de una estancia en el extranjero han iniciado sus propios laboratorios y sus propios temas de trabajo, en muchos casos muy distintos de sus temas de tesis, algunos en España, otros –desgraciada-

mente- en otros países. Su salida al extranjero se facilitó por el prestigio del laboratorio del que provenían, sus éxitos resultaron de la espléndida formación que habían adquirido. Unos fueron formalmente doctorandos de Eladio, otros de Margarita, pero todos vivieron y aprendieron del mismo ambiente de ambición y rigor científicos.

Y en plena marcha del proyecto ø29, Eladio decide atreverse con otro problema de aún más envergadura y riesgo: el estudio de un virus animal, el de la peste porcina africana (V.P.P.A.). Dejaría a Margarita la continuación del proyecto ø29. La

epidemia viral de los cerdos estaba causando pérdidas de cientos de millones de pesetas. La financiación de la investigación parecía asegurada. En la mejor tradición de Pasteur, Eladio decide hacer ciencia básica en un organismo de interés económico.

El virus, al infectar macrófagos, estaba afectando el sistema inmune, delimitando el organismo –de manera similar al S.I.D.A. que afecta al hombre-, incapaz éste de eliminar el virus porque no lo reconocía como extraño. El estudio requería la puesta a punto de diversas técnicas de cultivo *in vivo*, de titulación y

phage students such as José Manuel Sogo, and other new ones, such as Antonio Alcamí, Germán Andrés, Rafael Blasco Lozano, Luis Enjuanes, Juan Fernández Santarén, Ángel López Carrascosa and Carlos López Otín, among others. They all follow the same process: thesis, a period abroad, and, in some cases, the return to Spain to manage new research groups. This is the marvelous recurring circle where young Spanish researchers take their training in an endeavor to learn all they can and now work side by side with their colleagues all over the world and continue to train new generations.

Untiring even in the face of this, Eladio became involved in creating the Molecular Biology Center pertaining to the Autonomous University of Madrid (UAM) and the CSIC. The authorities of Spain were eager to get Ochoa back. Scientists with political posts, such as Federico Mayor Zaragoza, made arrangements for his return to a new Research Center. Eladio, with several advisors, devotes hours, days, months, to this project. His enthusiasm, perseverance and prestige as well as his manifest ability to convince, argue and manage led him to achieve what he set out to do. The new Molecular Biology Center brought together the most select of

the research groups existing at the CIB or abroad to organize and give life to a setting considered by others as a model one. This is the work of Eladio.

Spain is indebted to him for many reasons, not only for the great Science he has engaged in, or for the generations of researchers that he has trained, but above all because Molecular Biology and with it Biology as a whole has a solid base in Spain, connecting with the world, where scientific problems are just that, scientific objectives, not springboards for personal career advancement. We owe this, our coming of age, to Eladio Viñuelas.

purificación del virus, así como el control de los mecanismos inmunes involucrados en la enfermedad. Era un reto de máxima dificultad para Eladio, con una nueva generación de estudiantes, que coge con el entusiasmo de un recién doctorado. En esta segunda etapa se formó otra generación de biólogos moleculares, expertos en virología, en inmunología, en química y en estructuras de proteínas, microscopía electrónica y más adelante en cáncer. Entre los colaboradores cabe destacar a antiguos estudiantes del fago, como José Manuel Sogo, y otros nuevos, Antonio Alcamí, Germán Andrés, Rafael Blasco Lozano, Luis Enjuanes, Juan Fernández Santarén, Ángel López Carrascosa y Carlos López Otín, entre otros. Todos ellos siguen el mismo proceso, tesis, salida al extranjero y, en algunos casos, vuelta a

España para dirigir nuevos grupos de trabajo. Es el maravilloso círculo recurrente de preparación y aprovechamiento de una juventud española que ahora ya se codea con sus colegas en el mundo y que sigue formando nuevas generaciones.

No agobiado con esto, Eladio se involucra en la gestación del Centro mixto de Biología Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid (U.A.M.) y del C.S.I.C. Las autoridades del país quieren recuperar a Ochoa. Científicos con cargos políticos, como Federico Mayor Zaragoza, preparan su vuelta a un nuevo Centro de Investigación. Eladio, con algunos consejeros, dedica horas, días, meses, a llevar este proyecto a término. Su entusiasmo, su perseverancia, su prestigio, su demostrada capacidad de con-

vencer, argüir y dirigir le lleva a conseguir lo que se propone. El nuevo C.B.M. recoge lo más selecto de los grupos de investigación existentes en el C.I.B. o en el extranjero para organizar y dar vida a un ambiente que otros consideran modélico. Es obra de Eladio.

España está debida a él en muchos aspectos, no sólo por la gran ciencia que ha hecho, por las generaciones de investigadores que ha formado, pero sobre todo porque la biología molecular, y con ello toda la biología, tiene ahora, en nuestro país, una base sólida, conectando con el mundo, donde los problemas científicos, son eso, objetivos científicos, no eslabones para hacer carreras personales. Ésta, nuestra mayoría de edad, se la debemos a Eladio Viñuela.



INAUGURACIÓN DEL CENTRO DE BIOLOGÍA MOLECULAR "SEVERO OCHOA"

A D I O S a un amigo

Estuvimos hablando juntos durante largo rato por última vez una tarde, creo que a principios de otoño de 1993, en la Clínica Nuestra Señora de la Concepción en

Madrid, donde Eladio Viñuela había ingresado hacía unos días para someterse a una sencilla intervención quirúrgica de la que estaba a punto de ser dado de alta.

HOMENAJE A ELADIO VIÑUELA. MADRID, DICIEMBRE 1998.

M. SALAS



Entré en la habitación. Estaba sentado en un sillón acompañado de Margarita Salas, que nos dejó solos enseguida. Contento de mi inesperada visita me recibió con su habitual sonrisa socarrona, que tantas veces me había hecho dudar sobre lo que realmente estaba pensando. "Conoces el adagio para oboe de Domenico Zipoli", me dijo mostrándome una cinta de música en la mano. Me senté a su lado y escuchamos juntos esa excelente melodía en que oboe y cello compiten en solemnidad. La pequeña habitación estaba llena de libros y cintas de música. Logré que me prestase la cinta, no sin antes asegurarle varias veces que se la devolvería en breve plazo.

"Vamos a ver a Severo Ochoa", me dijo y nos fuimos a otra habitación de la misma planta y durante unos pocos minutos conversamos con Ochoa. De regreso a su habitación nos sentamos, él en el sillón y yo en el borde de la cama, y hablamos del C.S.I.C., de su querido Centro de Biología Molecular y de su interés en la investigación como instrumento para comprender la naturaleza. Era ya de noche cuando nos despedimos.

Ahora, cuando escucho el adagio de Zipoli me acuerdo de Eladio. Esa tarde, una vez más, puso de relieve sus cualidades como hombre y como científico.

José M. Mato

FAREWELL to a friend

We were talking together for a long time, for the last time, late one afternoon, I think at the beginning of the Autumn of 1993. We were at Our Lady of the Conception Hospital in Madrid, where Eladio Viñuela had checked in a few days earlier to undergo routine surgery for which he was about to be discharged.

I entered his room. He was seated in an armchair in the company of Margarita Salas, who immediately left so we could be alone. Happy at my unexpected visit, he received me with his usual sly smile, which had so often caused me to doubt as to what he was really thinking. "Are you familiar with Domenico Zipoli's adagio for oboe", he asked me showing me a music tape in his hand. I sat down at his side and together we listened to that excellent melody in which oboe and cello compete in solemnity. The small room was filled with books and tapes containing music. I was able to get him to lend me that tape, not without first having promised several times that I would shortly return it to him.

"Let's go see Severo Ochoa", he said to me and we went to another room on the same floor and conversed for a few minutes with Ochoa. Back in his room again, we sat down, he in the armchair and I on the edge of the bed, and we spoke of the Spanish Scientific Research Council (CSIC), of his beloved Molecular Biology Center and of his interest in research as an instrument to understand nature. It was already nighttime when we said goodbye.

Now when I listen to Zipoli's adagio I think of Eladio. That afternoon, he once again revealed his qualities as a man and as a scientist.

José M. Mato



A F O N D O
I N D E P E N D I E N T

P. Singer

Peter A. Singer

Objetivo: La actuación clínica

Peter A. Singer es Peter Alexander Singer, y no es el controvertido filósofo afincado en Australia durante años, trabajando con Helga Kuhse, y que actualmente enseña en la Universidad de Princeton. Sin ser tan polémico como su homónimo tiene más que sobradas razones para brillar con luz propia en el mundo de la bioética. Es un reputado médico bioeticista canadiense más joven que su tocayo, formado en Chicago a mediados de los 80 con Mark Siegler, y que dirige un originalísimo Centro Conjunto de Bioética formado por múltiples instituciones en la Universidad de Toronto, en Ontario, Canadá.

Su bagaje personal es impresionante. Ejerce como médico internista desde 1984. Posee una sólida formación en bioética, adquirida en su etapa de *fellow* en Chicago, en el periodo 1987-8, y que posteriormente ha ejercitado en Toronto. Completó su formación en 1990 con un *master* en epidemiología clínica en la Universidad de Yale, nada menos que con el reputado Alvan R. Feinstein. Pro-

fesor de Medicina, ostenta la Cátedra *Sun Life* de Bioética de la Universidad de Toronto, donde dirige también el *Joint Centre for Bioethics*. Es miembro científico del *Medical Research Council* canadiense, y *fellow* del *Royal College of Physicians and Surgeons of Canada* y del *American College of Physicians*. Ha publicado más de un centenar de artículos así como varias decenas de capítulos de libros. Su trabajo se ha centrado especialmente en el campo del final de la vida, de la asignación de recursos escasos y de la docencia en bioética. Actualmente se encuentra muy interesado en aspectos más globales: medio ambiente, bioética en países en vías de desarrollo, etc. Su trabajo en el campo de la atención de calidad al final de la vida y en el terreno de la planificación anticipada de las decisiones sanitarias es enormemente interesante y quizá por el que más se le conoce. También ha desarrollado nuevos modelos y propuestas estrechamente apoyadas en una investigación cuantitativa y cualitativa en bioética clínica dignos de ser imitados.

Este interesante perfil le ha llevado a ser invitado este año a formar parte del Consejo Asesor Internacional del Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud. Como tarea inicial de asesoramiento vino a Madrid el pasado mes de junio para profundizar en su experiencia en la docencia de bioética para clínicos, tema objeto de un nuevo proyecto de investigación y docencia del Instituto para los próximos años. El Dr. Singer ha desarrollado diversas herramientas y materiales para la docencia en bioética de referencia en los programas docentes de los nuevos médicos canadienses. El contenido de su ponencia presentada en el II Ateneo de Bioética es la mejor presentación de su trabajo, con la que él mismo nos guiará al portal de Internet de su centro donde se puede profundizar en el mismo.

Cualquiera que conozca a Peter personalmente puede apreciar rápidamente al menos tres características que ejerce con gran naturalidad: es un infatigable trabajador para el que el correo electrónico se ha convertido como en su *alter*

P. A. SINGER
IVO FCS

PETER A. SINGER, OBJECTIVE: CLINICAL PERFORMANCE

Peter A. Singer is Peter Alexander Singer, not the controversial philosopher who lived for years in Australia when he worked with Helga Kuhse, and who presently teaches at Princeton University. Although he is not as polemic as his namesake, he stands out in his own right in the world of bioethics. This reputed Canadian physician and bioethicist is younger, was trained in Chicago in the mid 80's with Mark Siegler, and heads a quite original Joint Centre for Bioethics, made up of several institutions at the University of Toronto, in Ontario, Canada.

His personal background is impressive. A doctor in Internal Medicine since 1984, he continues to practice. He was solidly trained in bioethics during his fellowship in Chicago, in 1987-8, and has practiced in Toronto. In addition, he completed his training in 1990 with a Master's in Clinical Epidemiology from Yale University, under none other than the legendary Alvan R. Feinstein. A Professor of Medicine, he holds the Sun Life Bioethics Chair at the University of Toronto, where he also heads the Joint Centre for Bioethics. He is a scientific member of the Canadian Medical

Research Council, and Fellow of the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada and of the American College of Physicians. He has over a hundred publications to his name as well as several dozen book chapters. He has worked mainly in the field of the final stage of life, the allocation of scarce resources, and in teaching bioethics. He is currently interested in more global aspects: the environment, bioethics in developing countries, etc. His work in the field of quality care during the final stage of life and in the area of advanced planning of health care decisions is of enormous interest, and perhaps is what he is most known for. He has developed new models and proposals closely backed by quantitative and qualitative research in clinical bioethics to be imitated.

This interesting profile has led him to be invited this year to form part of the International Advisory Council set up by the Spanish Health Sciences Foundation's Bioethics Institute. For his first advisory task, he came to Madrid this past June to explain at length his experience in teaching bioethics to clinicians, which is the object of a new research and teaching project that the Institute

has planned for the coming years. Dr. Singer has developed several tools and materials for teaching bioethics in the teaching programs of new Canadian physicians. The content of the lecture he gave at the Second Bioethics Athenaeum is the best presentation of his work, which he himself will use to guide us to the Internet portal of his center, where further information can be obtained.

Anyone who knows Peter personally can rapidly appreciate three traits which come quite naturally to him: he is an untiring worker for whom e-mail has become his alter ego; his keen, critical pragmatism leads him directly to his goal; and a smile lights up his face with amazing ease. His practical nature has led him to focus on several different aspects in his experience in the research and teaching of bioethics; he has had no problem in admitting previous mistakes and is highly capable of redirecting his work, always moved by his concern for its importance in clinical practice, for performance in real life, for performance of the doctor's function. Performance is his password, and his was a splendid one in those hours he spent in Madrid.

ego; posee un aguzado y crítico pragmatismo que le lleva directo al objetivo perseguido; y con agradable facilidad cuelga una amplia sonrisa en su rostro. Su sentido práctico le ha llevado a centrarse en diferentes aspectos a lo largo de su experiencia de investigación y docencia en bioética, sin ningún inconveniente para reconocer errores previos y con gran capacidad para reorientar su trabajo, siempre guiado por la preocupación de que sea relevante para la práctica clínica, para la actuación en la vida real, para el desempeño de la función del médico. *Performance* es su contraseña, y él la desempeñó de manera sobresaliente en las horas que pasó en Madrid.

Javier Júdez.

Bioética para clínicos

Enseñar bioética a clínicos requiere un enfoque diferente al empleado en otros contextos. Por "clínicos" entiendo estudiantes de medicina, residentes y médicos en ejercicio; además, incluyo a otros profesionales sanitarios como enfermeras, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, trabajadores sociales y equipos sanitarios. En este artículo les planteo a los clínicos las siguientes preguntas sobre mi enseñanza de bioética: ¿por qué debo enseñar?, ¿cómo debo hacerlo?, ¿cómo debo evaluar?, ¿cómo debo aprender?

¿Por qué debo enseñar?

El objetivo de la enseñanza de la bioética a clínicos es mejorar la práctica clínica. Este trabajo implica la identificación del problema ético, la aplicación de los conocimientos adecuados al problema, el análisis del mismo, la decisión de un plan de acción y su puesta en práctica. No obstante, la vía común final es la actuación clínica (*performance*).

Otros objetivos asociados incluyen la mejora de la calidad de atención y la reducción de la tensión moral. La cali-



El objetivo de la enseñanza de la bioética a clínicos es mejorar la práctica clínica.

dad de la atención es el resultado de la actuación clínica de los médicos unido a otros factores como el contexto institucional, la cultura y las relaciones entre los miembros del equipo sanitario. La tensión moral es la emoción que nace de la incertidumbre respecto de la forma adecuada de abordar un dilema ético en la práctica clínica. Tener confianza en la actuación propia sobre los problemas éticos puede reducir esta tensión moral.

¿Qué debo enseñar?

La mayoría de los profesores de bioética se inclinan mayoritariamente por enseñar "teoría" de la bioética. Al enseñar "teoría", algunos de ellos repasan distintas doctrinas morales como el utilitarismo, la deontología, la casuística, la ética de la virtud y la ética feminista. Otros se

ciñen fundamentalmente al principialismo, corriente dominante en la bioética de norteamericana. Desde mi experiencia, ofrecer meramente teoría es un error a la hora de enseñar bioética a clínicos. Los clínicos no aprecian la importancia de la "teoría" para cubrir el

Desde mi experiencia, ofrecer meramente teoría es un error a la hora de enseñar bioética a clínicos.

objetivo de mejorar la actuación clínica y, en consecuencia, se sienten frustrados con esa enseñanza de la bioética. Dado que los profesores a menudo creen que tienen que enseñar "teoría" al principio del curso de forma que sus alumnos puedan resolver problemas con estos "principios iniciales", suelen perder audiencia nada más empezar para, posiblemente, no volver a recuperarla.

Algunos de los profesores que reconocen que enseñar teoría es un error propugnan por adiestrar en "marcos de referencia para la toma de decisiones" (*framework*). Por ejemplo, uno de los marcos más destacados plantea al estudiante analizar un problema ético mediante el análisis de las indicaciones médicas, las preferencias del paciente, su calidad de vida y las consideraciones socioeconómicas.

El problema con estas matrices es que son demasiado amplias. Veamos la siguiente analogía. Los clínicos no se

Bioethics for Clinicians

Teaching bioethics to clinicians requires a different approach from teaching bioethics in other settings. By clinicians I mean medical students, residents, and practicing physicians. I also mean other health care professionals such as nurses, physiotherapists, occupational therapists, social workers, and health care teams. In this article, I address the following questions related to teaching bioethics to clinicians: Why should I teach? What should I teach? How should I teach? How should I evaluate? How should I learn?

Why should I teach?

The goal of teaching bioethics to clinicians is to improve clinical performance. Performance depends on recognizing an ethical problem, applying relevant knowledge to the problem, analyzing the problem, deciding on a course of action, and implementing the chosen course of action. However, the final common pathway is performance.

Related goals include improved quality of care and reduced moral distress. Quality of care is the result

of the physicians' clinical performance as well as other factors such as the institutional context and culture, and relationships among members of the health care team. Moral distress is the emotion that arises from uncertainty about the appropriate way to address an ethical dilemma in clinical practice. Confidence in one's performance on ethical problems can reduce moral distress.

What should I teach?

The first inclination of most bioethics teachers is to teach bioethics "theory." In teaching "theory" some teachers review different moral theories such as utilitarianism, deontology, casuistry, virtue ethics, feminist ethics. Others focus primarily on principlism, the dominant approach in North American bioethics. In my experience, teaching "theory" for its own sake is a mistake when teaching bioethics to clinicians. Clinicians fail to appreciate the relevance of "theory" to the goal of improved performance and, as a result, become frustrated with bioethics teaching. Because teachers often feel they need to teach "theory" early in the course so learners can solve problems from "first principles", they often lose their

audience tight at the outset and may never recover it.

The next inclination of those teachers who recognize that teaching "theory" is a mistake is to teach "decision making frameworks." For example, one prominent framework advises learners to analyze an ethics problem by examining medical indications, patient preferences, quality of life, and socioeconomic considerations. The problem with these frameworks is that they are overbroad. Consider this analogy. Clinicians do not use a single framework to diagnose and treat cardiology problems but rather we have individual frameworks for common paradigm cases – heart failure, coronary artery disease, arrhythmias, and so on. Similarly, the frameworks in bioethics should address the common paradigm cases, and these should be the focus of what we teach.

These paradigm cases will differ with the learners' specialty and level of training. Salient issues for medical students may relate to student-specific ethical dilemmas such as conflict between medical education and patient care, responsibility beyond one's capacities, and perceived substandard patient care. The Royal College of

Los marcos de referencia en bioética deberían dirigirse a casos paradigmáticos comunes, y éstos deberían ser el objeto de nuestras enseñanzas.

basan en un único marco de referencia para diagnosticar y tratar problemas cardiológicos sino, más bien, encuentran esquemas individuales para casos paradigmáticos comunes -fallo cardíaco, enfermedad arterial coronaria, arritmias, etc.-. De igual forma, los marcos

de referencia en bioética deberían dirigirse a casos paradigmáticos comunes, y éstos deberían ser el objeto de nuestras enseñanzas.

Los casos paradigmáticos serán distintos según la especialidad y el nivel de

formación de los estudiantes. Los principales temas para los estudiantes de medicina pueden estar relacionados con dilemas éticos específicos de estudiantes, tales como el conflicto entre la educación médica y la atención al paciente, la responsabilidad más allá de la propia capacidad y una atención al paciente de menor calidad. El *Royal College of Physicians and Surgeons of Canada* ha apoyado el desarrollo de programas para los residentes en medicina, cirugía, psiquiatría, obstetricia y ginecología y pediatría. Por ejemplo, los temas para los residentes de medicina interna incluyen cómo decir la verdad, el consentimiento, la capacidad, alternativas a la toma de decisiones, confidencialidad, el conflicto de intereses, el uso adecuado de tratamientos de soporte vital, eutanasia *vs.* suicidio asis-

Physicians and Surgeons of Canada has supported development of curricula for residents in medicine, surgery, psychiatry, obstetrics and gynecology, and pediatrics. For example, topics for internal medicine residents include truth telling, consent, capacity, substitute decision making, confidentiality, conflict of interest, appropriate use of life-sustaining treatment, euthanasia / assisted suicide, resource allocation, and research ethics. For fellows and practicing physicians, the cases may need to be even more specific. For example, urology fellows may wish to discuss a case involving post mortem sperm donation, and infectious diseases fellows may be interested in HIV needlestick injuries.

How should I teach?

Since the goal of bioethics teaching is clinical performance, the best method is bedside teaching in the care of real patients. My most effective teaching experiences have been in the context of bedside teaching. However, bedside teaching requires a cadre of skilled bioethics teachers, depends on the cases that present to the team, and occurs in the hectic learning environment of

the ward or clinic. Therefore, bedside teaching should be augmented by other methods.

Small group teaching using standardized patients or role-playing approximates bedside teaching and is a performance based method. Small group teaching using clinical cases, either on paper or in video format, is an alternative method that can be focussed to some degree on performance by asking residents what they would do in a particular clinical situation.

The least effective method of bioethics teaching – large group lectures – may unfortunately be the most common. The reason this method is least effective for clinicians is that it is often difficult to extrapolate to clinical performance from a lecture. Of course, there are lecturers who can incorporate cases and clinical pearls, and make the necessary links to clinical performance. However, it is the furthest method from the bedside and the performance oriented goal of teaching bioethics to clinicians.

How should I evaluate?

Evaluation should be linked to the goals of teaching. Since the goal of teaching bioethics to

clinicians is to improve performance, methods that evaluate performance have the greatest validity.

In training evaluation reports examine clinical performance and could include items relating to bioethics. This method of evaluation can be done well. I am unaware of published reports using ITFBs to evaluate bioethics in clinicians.

Chart audits also measure clinical performance. I am unaware of studies examining chart audits as a method of evaluating bioethics. However, many aspects of performance with respect to ethical issues may not be recorded in the chart.

Objective structured clinical examinations (OSCE) using standardized patients are used to evaluate clinical performance. We have conducted several studies using OSCEs with standardized patients for evaluating bioethics performance. This method is feasible, has adequate inter-rater reliability, face / content validity, construct validity. Unfortunately, it shares the problems of OSCEs for other specific topics of low internal consistency reliability. For a reliable estimate of bioethics performance 28 to 41 OSCE stations are needed. This number is not feasible in most examination settings. Therefore, a

tido, la asignación de recursos y la ética de la investigación. En el caso de los especialistas en ejercicio, posiblemente los supuestos deban ser aún más específicos; por ejemplo, puede que los urólogos deseen discutir un caso relacionado con la donación *post mortem* de esperma y los especialistas en enfermedades infecciosas estén interesados en los accidentes con agujas contaminadas con el V.I.H.

¿Cómo debo enseñar?

Puesto que el objetivo de la enseñanza de la bioética es la actuación clínica, el mejor método es la enseñanza a la cabecera del enfermo en la atención de pacientes reales. Algunas de mis experiencias docentes más efectivas se han dado en este contexto. Sin embargo, la enseñanza al pie de la cama requiere la presencia de un grupo experimentado de profesores de bioética, depende de los casos que se planteen a un equipo médico y se ha de llevar a cabo en el caótico entorno docente de la asistencia clínica. Por tanto, la enseñanza en la cabecera del enfermo debe ser complementada con otros métodos.

El uso de pacientes estandarizados o de dinámicas de rol en la enseñanza a grupos pequeños se asemeja a la enseñanza a pie de cama y es un método basado en la actuación clínica. Otro método alternativo es la enseñanza a grupos pequeños empleando casos clínicos, bien sobre el papel o mediante vídeos y, hasta cierto punto, puede centrarse en la actuación clínica cuestionando a los residentes para ver cómo actuarían en situaciones clínicas concretas.

El método menos eficaz en la enseñanza de bioética -clases a grandes grupos- es desgraciadamente el más común. La razón de su escasa eficacia para los clínicos es que a menudo resulta difícil extrapolar una clase-conferencia a la actuación clínica. Por supuesto, hay profesores que incorporan casos y "joyas" clínicas realizando las conexiones necesarias con la actuación clínica. No obstante, éste es el método más distante de la cabecera del paciente así como del objetivo de la enseñanza de bioética centrada en la actuación clínica.

¿Cómo debo evaluar?

La evaluación debe ir unida a los objetivos docentes. Ya que el objetivo de la enseñanza de la bioética a clínicos es mejorar su actuación, los métodos que evalúan ésta tienen la mayor validez. Los informes de evaluación durante la formación (*In Training Evaluation Reports*, -ITERS-), examinan la actuación clínica y pueden incluir temas relacionados con la bioética. Este método de evaluación puede utilizarse bien. Desconozco si existen estudios que hayan utilizado los ITERS para evaluar la enseñanza de bioética a clínicos.

La auditoría de historias clínicas también mide la actuación clínica. Tam-

co conozco estudios que analicen este método para evaluar la bioética. Sin embargo, muchos aspectos de la práctica en relación con los temas éticos pueden no aparecer reflejados en la historia clínica.

Los exámenes clínicos objetivos estructurados (-OSCE-, *Objective Structured Clinical Examinations*) que usan pacientes estandarizados se emplean para la evaluación de la actuación clínica. Hemos realizado varios estudios empleando los OSCEs con pacientes estandarizados para evaluar la actuación en bioética. Este método es factible, y posee una adecuada fiabilidad entre evaluadores, y validez externa. Desgraciadamente, comparte los mismos problemas de las OSCEs para otros temas específicos, de poca fiabilidad en cuanto a la consistencia interna. Para obtener una estima-



PETER A. SINGER
ARCHIVO FCS

ción fiable de la actuación en bioética se necesitan de 28 a 41 estaciones OSCE. Esta cifra no es factible en la mayoría de los lugares de examen. Por ello, es recomendable una evaluación multi-método que combine la validez de los OSCEs con la fiabilidad de otros métodos.

Uno de esos métodos fiables es el de preguntas escritas de opción múltiple, tipo test. Unas preguntas bien diseñadas pueden testar más que el mero conocimiento. No conozco estudios sobre la validez y la fiabilidad de este método, ya sea individualmente o en combinación con otros métodos, para la evaluación de la actuación en bioética.

Otros métodos de evaluación más frecuentes, tales como el desarrollo de temas o los cuestionarios de respuestas cortas, se usan habitualmente para evaluar la enseñanza de la bioética en el pregrado. Estos métodos pueden adaptarse para ser relevantes a la hora de evaluar la actuación clínica planteando al "estudiante" casos prácticos para que responda qué haría en dicha situación. No conozco estudios que valoren la fiabilidad y la validez de estos métodos en la enseñanza de bioética a los clínicos.

Idealmente las evaluaciones en bioética deben combinar la validez de la actuación basada en medidas como el ITER o el OSCE, con otras medidas de mayor fiabilidad tales como las preguntas de opción múltiple.

¿Cómo debo aprender?

Internet es una excelente fuente de información para que los clínicos puedan aprender bioética. El Centro Conjunto para la Bioética (*Joint Centre for Bioethics*) de la Universidad de Toronto ha creado una "meta-website" enlazada con fuentes de información sobre bioética de gran utilidad. Nuestra dirección de Internet es www.utoronto.ca/jcb. Estás invitado a visitarnos.



Un lugar útil para un primer contacto se encuentra bajo el título "Recursos para los Comités de Ética" (*Ethics Committee Resources*), en la sección "Para la Toma de Decisiones" (*Ethical Decision Making*). Aquí encontrarán excelentes resúmenes sobre el principialismo y sobre la estructura de decisión en ética clínica de la Universidad de Washington.

Internet es una excelente fuente de información para que los clínicos puedan aprender bioética.

Seguidamente, visita la serie de "Bioética para Clínicos" (*Bioethics for Clinicians*) de la revista *Canadian Medical Association Journal*, pulsando en el título que se encuentra en la parte inferior izquierda de nuestra página principal. El propósito de esta serie es esclarecer conceptos claves en bioética y ayudar a los clínicos a integrar el conocimiento bioético en la práctica diaria. Esta serie también está disponible en forma de libro (pulse "Bioética a la cabecera del enfermo", *Bioethics at the bedside*).

Después, visita el "Proyecto en Bioética del Royal College of Physicians and Surgeons" pulsando el título en la parte inferior izquierda de la página principal. Aquí encontrarás módulos curriculares para la enseñanza de bioética a residentes de medicina, cirugía, obstetricia y ginecología, psiquiatría y pediatría.

Para continuar, echa un vistazo a los iconos sobre temas específicos en la página principal que facilitan informa-

ción sobre salud infantil, consentimiento, final de la vida, genética, ética organizativa y salud de la mujer. Quizá desees explorar además nuestras páginas web con información para los comités éticos y recursos sobre "Bioética global".

Por último, para aquellos que deseen realizar estudios formales, el *website* describe nuestro nuevo programa "Máster de Ciencias de la Salud en Bioética" (MHSc) desarrollado, en parte, para proporcionar un entrenamiento oficial más formal a los clínicos-profesores de bioética de todo el mundo.

Conclusión

Enseñar bioética a clínicos es una tarea especial que, sin embargo, no resulta difícil de aprender a los clínicos que ya son profesores efectivos. La clave está en centrarse en el objetivo del que parte todo lo demás: la mejora de la actuación clínica.

multi-method examination combining the validity of OSCEs with the reliability of other methods is recommended.

One such reliable method is the written multiple-choice question. Well-designed questions can test more than knowledge alone. I am unaware of studies of the reliability and validity of multiple-choice questions, either alone or in combination with other methods, to evaluate bioethics performance.

Other evaluative formats, such as short answer or essay question, are commonly used in undergraduate or graduate bioethics teaching. They can be made relevant to performance by presenting a case scenario and asking the learner what she would do in the situation. I am unaware of studies evaluating the reliability and validity of essay or short answer questions in teaching bioethics to clinicians.

Ideally, evaluations of bioethics should combine the validity of performance based measures such as ITER or OSCE with other measures with high reliability such as multiple choice questions.

How should I learn?

The world wide web is an excellent source of information for learning of bioethics for clinicians. The University of Toronto Joint Centre for Bioethics has created a "meta-website" with links to useful bioethics resources. Our web address is www.utoronto.ca/jcb, and we invite you to visit.

A useful place to look first is under "Information for Ethics Committees" in the "frameworks for decision making" section. You will find excellent summaries of principlism and the clinical ethics decision framework from the University of Washington.

Next, visit the Canadian Medical Association Journal "Bioethics for Clinicians" series by clicking on the title at the lower left of our homepage. The purpose of this series is to elucidate key concepts in bioethics and to help clinicians integrate bioethical knowledge into daily practice. The series is also available in book form (click on "Bioethics at the Bedside").

Then, visit the Royal College of Physicians and Surgeons Bioethics project by clicking on this title

at the lower left of the homepage. Here you will find curricular modules for teaching bioethics to medicine, surgery, OBGYN, psychiatry, and pediatrics residents.

Then, have a look at the topic specific buttons on the homepage which provide information on child health, consent, end of life, genetics, organizational ethics, and womens' health. You may also want to explore our web pages with information for ethics committees and resources on global bioethics.

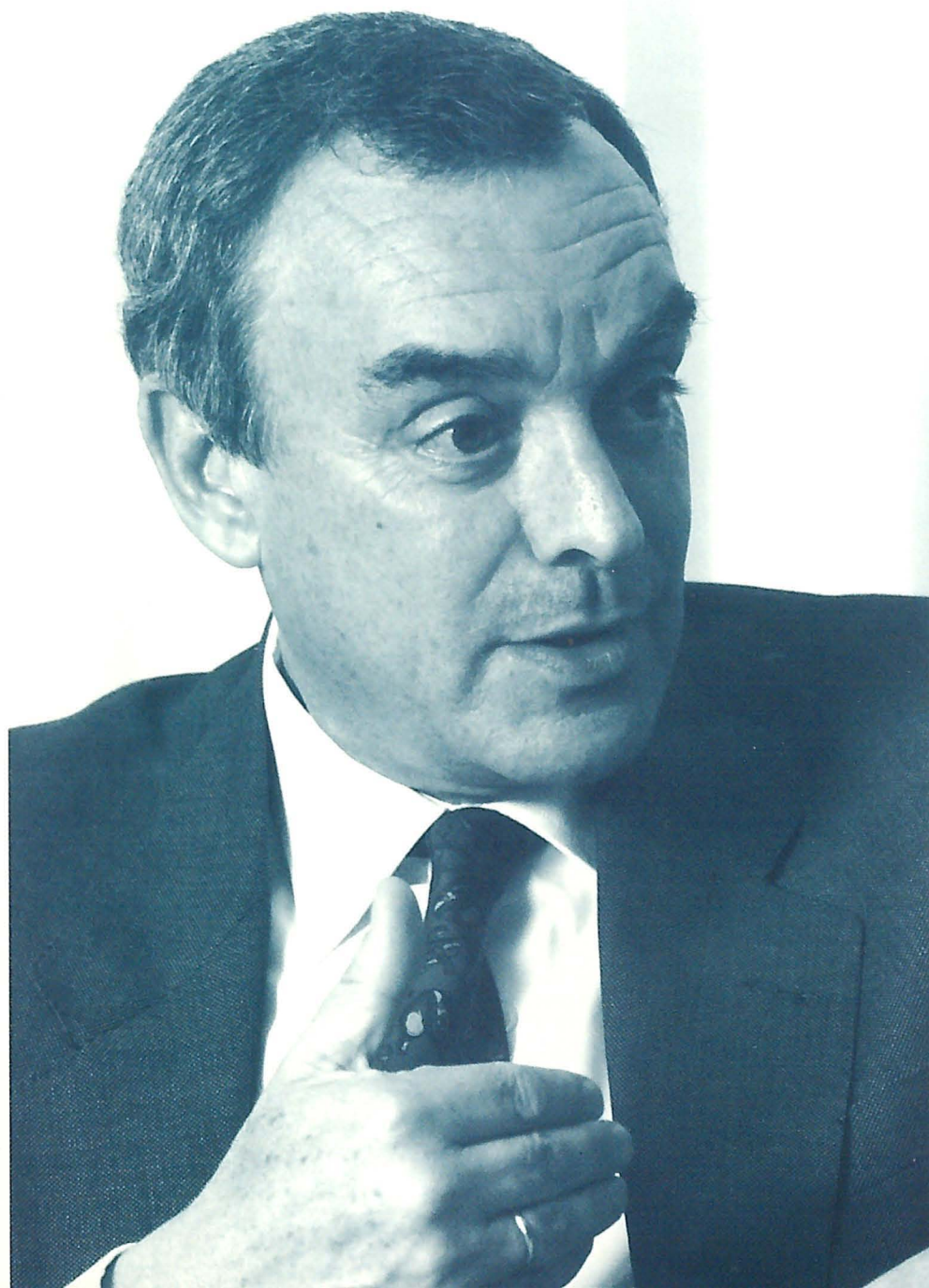
Finally, for those who wish to pursue formal studies, the website describes our new MHSc program that was developed, in part, to provide formal graduate training to clinician-teachers of bioethics from around the world.

Conclusion

Teaching bioethics to clinicians is a special skill but one that is not difficult for clinicians who are already effective teachers to learn. The key is to focus on the goal from which everything else follows: improved clinical performance.

Entrevista a Manuel Díaz-Rubio

“La formación continuada y competencia de los profesio



Hace ya dos años que el Instituto de Formación en Biomedicina de la Fundación Ciencias de la Salud dirige muchos de sus recursos y esfuerzos a la formación continuada del profesional sanitario. Su objetivo principal es facilitar formación científica y educación continuada en biomedicina, fundamentalmente a los profesionales sanitarios, pero también a la sociedad en general, a través de seminarios de divulgación médica.

Su carácter marcadamente interdisciplinario ha permitido la organización de cursos, jornadas y seminarios sobre muy diversos temas: algunos de índole exclusivamente biomédica, otros de carácter más amplio, como la adaptación de las nuevas tecnologías a las necesidades profesionales, y otros sobre cuestiones tan prácticas como la preparación de un *abstract* o del uso del inglés en la práctica médica.

Manuel Díaz-Rubio es el Director del Instituto de Formación en Biomedicina, Presidente del Comité Científico de la Fundación Ciencias de la Salud y Vicepresidente de su Patronato. Desde hace años trabaja en el mundo de la medicina española en distintas áreas: como Catedrático de Patología y Clínica Médicas de la Facultad de Medicina (Universidad Complutense de Madrid) y Jefe de Servicio de Aparato Digestivo



su papel en la nales sanitarios"

Debemos estar
preparados para
administrar los
mecanismos
suficientes que
permitan a un
Sistema Nacional
de Salud madurar
y envejecer sin
problemas.

en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid. Es también Académico de número de la Real Academia Nacional de Medicina, y ha desempeñado entre otros cargos, la Presidencia del Consejo Nacional de Especialidades Médicas. Su experiencia profesional le ha servido para publicar más de treinta libros y numerosos artículos en revistas nacionales e internacionales.

Eidon ha querido conocer su opinión sobre un tema actual y de gran importancia para la medicina: el papel de la formación continuada en los profesionales médicos.

Eidon [E.]: ¿Qué salud tiene el Sistema Nacional de Salud?

Prof. Díaz-Rubio [Prof. D-R.]: *Yo creo que buena. Una buena salud que ha ido adquiriendo con su madurez y que se puede comparar con el desarrollo del ser humano. Durante los primeros años el niño tiene que acomodarse al nuevo entorno y, a veces, aparecen ligeros problemas. Después de una etapa de salud juvenil, con la madurez, pueden presentarse ciertas enfermedades que hay que controlar. Hay que saber administrar la salud que tenemos, cuidarnos un poco más. Pues bien, al Sistema Nacional de Salud le ocurre lo mismo. No se trata de un joven de 20 ó 30 años, sino de un maduro de 45 ó 50 que ya no puede hacer excesos y que necesita administrarse bien para no tener achaques. Si no, puede llegar el momento en que aparezcan ciertos problemas graves que acaben con su vida.*

Obviamente, esto no podemos permitirlo, por lo que debemos estar preparados para administrar los mecanismos suficientes que permitan a un Sistema Nacional de Salud madurar y envejecer sin problemas. Cada vez se demanda más y mejor asis-

INTERVIEW WITH MANUEL DÍAZ-RUBIO

"Continuing Training and its Role in Forming Competent Health Care Professionals"

For two years now the Health Sciences Foundation's Biomedicine Training Institute has been devoting a large part of its resources and a great deal of effort in promoting the Continuing Training of health care professionals. Its principal objective is to promote scientific training and ongoing education in Biomedicine for health care professionals in particular but also for society at large, through a series of medical seminars.

The fact that it is markedly interdisciplinary has made it possible to organize courses, conferences and seminars on a wide variety of subjects, some of which are exclusively related to biomedicine and others of a more general nature, as for instance the adaptation of new technologies to the needs of professionals or others on such practical matters as preparing an abstract or the use of English in medical practice.

Manuel Díaz-Rubio is the Director of the Biomedical Training Institute, Chairman of the Health Sciences Foundation's Scientific Committee and Vice-President of the Foundation. For years he has been working in the world of Spanish medicine in various areas: he is Professor of Clinical Pathology and Head of Service of Digestive System Medicine at the Hospital Clínico San Carlos in Madrid; he is also a full member of the

tencia sanitaria, se valora más la prevención, la medicina predictiva y todo esto genera un gran coste que hay que asumir ahora y en el futuro.

[E.]: La "cultura de la salud" en España ¿es muy diferente a la del resto de Europa? ¿Es muy distinta la demanda asistencial por parte de nuestra sociedad?

[Prof. D-R.]: Actualmente es muy similar a la Europea, lo cuál no ocurría hace 15 ó 20 años. La cultura sanitaria pertenece a un concepto general que, a su vez, va unido a un ambiente social determinado que no existía en nuestro país. La explosión cultural y económica vivida durante los últimos años ha hecho que cambien los comportamientos cotidianos de las personas en relación con la sanidad. Ahora una madre cuando acude a la consulta del médico no sólo demanda para su hijo unas simples vitaminas, sino una ecografía, algún análisis para determinar el colesterol e, incluso, algún tipo de prueba para conocer el estado del corazón de su marido. Y no lo hace desde el desconocimiento absoluto, sino con un conocimiento más o menos acertado de lo que está diciendo.

Todo esto es el fruto de una nueva cultura. Además, como ocurre en el resto de los países europeos, el ciudadano no sólo demanda salud, sino también calidad de salud. Nos encontramos inmersos en una sociedad en la que se está alcanzando un elevado estado de bienestar; en general vivimos en una buena situación económica y social y esto hace que se tenga aún más interés por la salud y que, ciertamente, el estado general de la población sea mucho mejor.

Esta situación podríamos asimilarla a la de un corredor de fondo que cada día se



Cada vez se demanda más y mejor asistencia sanitaria, se valora más la prevención, la medicina predictiva y todo esto genera un gran coste que hay que asumir ahora y en el futuro.

entrena durante un buen rato para estar en forma y que acude al médico para pedir algún tipo de remedio para que no le duelan las piernas al hacer tanto ejercicio. Se está demandando calidad de salud, es decir, se quiere vivir mejor, sin enfermar y la gente trata de mejorar su estado general.

Hace 20 años esta cultura de la salud no existía, sólo se intentaba cubrir la necesidad de curar cuando se enfermaba, nunca de mejorar cuando se estaba sano.

[E.]: ¿Cómo afecta este cambio cultural y social a la profesión médica?

TRAINING



M. DÍAZ-RUBIO
ARCHIVO FCS

[Prof. D-R.]: *El ciudadano es consciente de que su salud y su bienestar están en manos del médico y por esta razón le exige la mejor formación posible. Por consiguiente, la presión social hace que la necesidad de estar al día sea más patente entre los profesionales de la medicina.*

[E.]: El diseño de las actividades llevadas a cabo por la Fundación Ciencias de la Salud en distintas áreas ¿ha venido motivado en parte por este entorno social?

[Prof. D-R.]: *Evidentemente, la Fundación ha querido sintonizar con los intereses de la sociedad. Creo que la clave del éxito se encuentra en que ha sabido conectar con los problemas de la calle y también ser muy receptiva a los derivados del entorno sanitario.*

Spanish National Royal Academy of Medicine and, among other posts, has been Chairman of the Spanish National Board of Medical Specialties. His professional experience has enabled him to publish over 30 books and numerous articles in national and international journals.

Eidon has sought his opinion on a current issue that is highly important for the field of medicine: the role of continuing training for medical professionals.

Eidon [E.]: How is the Spanish National Health Care System's health?

Prof. Díaz-Rubio [Prof. D-R.]: *I think it's in good health. Good health that it has come to have as it has matured and which can be compared to the development of a human being. In his early years, a child has to adapt to his new environment and, on occasion, some slight problems arise. After a stage of good health during youth, certain illnesses can crop up which must be controlled. We have to know how to manage the health that we have, to take a little better care of ourselves. The same can be said of the Spanish National Health Care System. We are not dealing with a young person who is 20 or 30 years old, but with a middle-aged 45 or 50 year old who can't overdo and who needs to control himself in order to avoid certain ailments. Otherwise, the time may come when certain serious problems appear and put an end to his life.*

Obviously, we cannot allow this to happen and we must therefore be ready to take sufficient measures in order to allow the National Health Care System to mature and age without problems. Increasing demands are being made for more and better health care service; prevention, predictive medicine, is being held in greater esteem, all of which generates a high cost which must be assumed both now and in the future.

[E.]: Is the "health care tradition" in Spain very different from that of the rest of Europe? Does Spanish society make very different health care demands?

[Prof. D-R.]: *The demands are very similar at present, although this was not true 15 or 20 years ago. Health care awareness forms part of a general concept which, in turn, is linked to a specific social environment which did not exist before in Spain. The cultural and economic explosion of recent years has resulted in a change of people's everyday behavior with respect to health care. Now, when a mother goes to the doctor's office, she not only asks for vitamins for her child, but for a sonogram, a cholesterol test or even some type of test to know the condition of her husband's heart. And she does not do this from a total lack of awareness, but rather with quite an accurate idea of what she is saying.*

This is all fruit of a new awareness. Furthermore, just as in the rest of Europe, not only is health care being demanded, but quality health care is being sought. We are living in a society in which a high state of well-being is being reached; in general terms, the economic and social situation we are living in at present is a good one, and as a result there is even greater interest in health care matters and, without a doubt, the general state of health of the population is much better.

We could compare this situation to that of a long distance runner who trains every day for a considerable amount of time in order to stay in shape and who goes to the doctor to ask for something to help keep his legs from aching from so much exercise. Quality health care is being demanded, that is, people want to live better, without becoming ill and try to improve their general state of health.

Twenty years ago, this concept of health awareness did not exist; the sole aim was to cover

La actividad de la Fundación es un claro ejemplo de cómo se pueden compartir los problemas que demanda la sociedad, una sociedad que, por otro lado, ha demostrado una gran madurez para debatir cuestiones de toda índole.

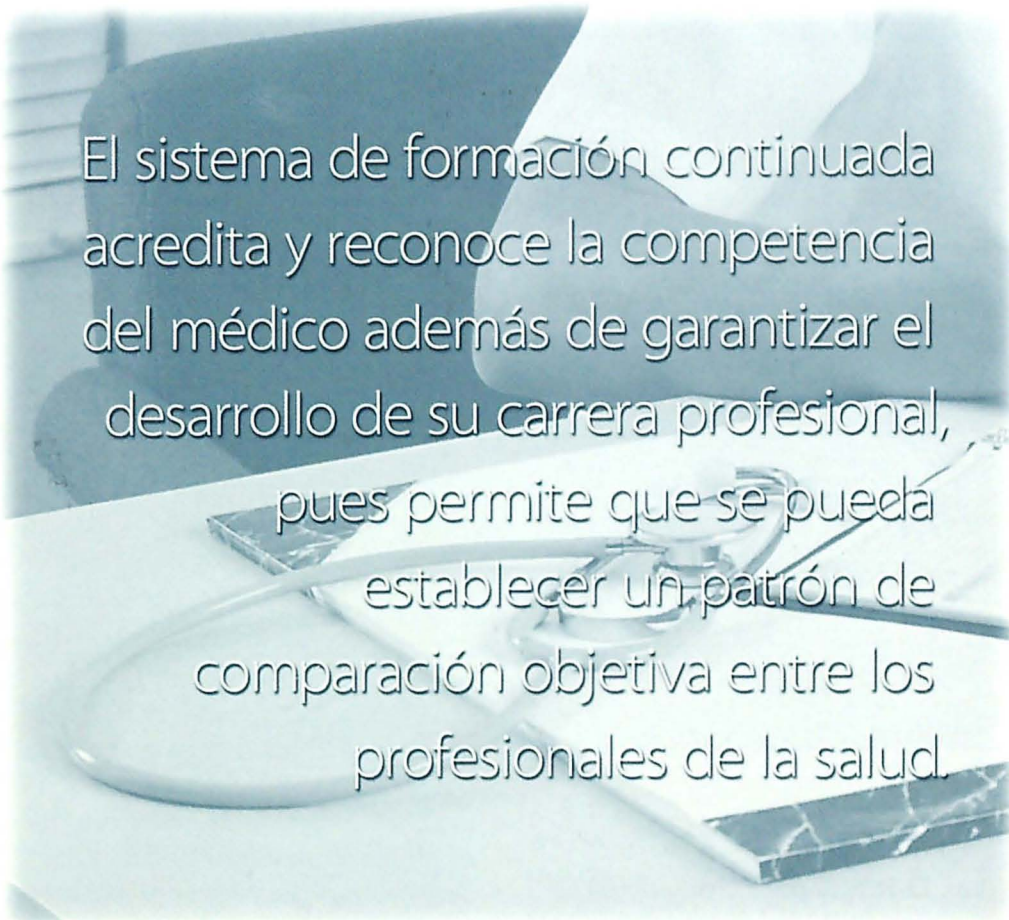
Esta realidad social hizo que el Patronato planteara entre sus prioridades la creación de un Instituto que estuviera enfocado a la formación continuada, para facilitar al médico esta labor. Yo creo que la Fundación ha entendido y asumido ese reto. El fruto es la aparición del Instituto de Formación en Biomedicina.

[E.]: Teniendo en cuenta la extensa oferta general de formación existente en la actualidad, ¿cuál es la principal aportación del programa de formación del Instituto?

[Prof. D-R.]: *En primer lugar, yo diría que la principal aportación del programa es su coherencia con las necesidades de formación, detectadas con antelación al diseño de sus contenidos específicos. Esta característica es determinante, porque muchas veces los objetivos docentes de las actividades de formación no cubren las necesidades reales demandadas por los discentes. Por eso, cada una de las diferentes actividades de formación que componen nuestro programa, cursos, seminarios o talleres, tienen una estructura determinada y tratan de cubrir unos objetivos concretos tanto teóricos como prácticos.*

En segundo lugar, hemos querido que fuese un programa estructurado, y no un conjunto de actividades deslabazadas sin ninguna conexión. Por ello, está organizado en dieciséis especialidades médicas.

Por último quiero destacar que se trata de un programa acreditado que cumple, glo-



El sistema de formación continuada acredita y reconoce la competencia del médico además de garantizar el desarrollo de su carrera profesional, pues permite que se pueda establecer un patrón de comparación objetiva entre los profesionales de la salud.

bal e individualmente, con todos los requisitos técnicos exigidos por la Comisión Nacional de Formación Continuada del Ministerio de Sanidad y Consumo, por lo que los asistentes recibirán el correspondiente diploma con el número de créditos otorgados a la actividad en la que participen.

[E.]: ¿Qué cambios supondrá para el médico el sistema de acreditación de la formación continuada de cara a su carrera profesional?

[Prof. D-R.]: *La aportación que supone la puesta en marcha de un sistema acreditador de la formación continuada reside,*

sobre todo, en el concepto y en la utilidad de la propia formación. Por primera vez en España, el esfuerzo individual que se lleve a cabo por los profesionales de la salud para actualizar sus conocimientos y su competencia profesional en el ámbito del Sistema Nacional de Salud, se puede cuantificar a través de un patrón objetivo y comparable, que se denomina crédito. Sin lugar a dudas, las posibilidades de este sistema aplicado a la evaluación de la carrera profesional del médico son enormes, y, sin duda, en la medida que la cultura de la formación acreditada se instale entre los profesionales de la medicina, el sistema sanitario irá acrecentando sus estándares de calidad.

TRAINING



M. DIAZ-RUBIO
ARCHIVO FCS



the need to heal when a person became ill, never to improve when the individual was healthy.

[E.]: How does this cultural and social change affect the medical profession?

[Prof. D-R.]: *Citizens are aware that their health and well-being are in the doctor's hands and they therefore demand of him the best training possible. Consequently, social pressure makes it more obvious that medical professionals need to be up to date.*

[E.]: Has the type of activities sponsored by the Spanish Health Sciences Foundation in various areas been due in part to this social environment?

[Prof. D-R.]: *Obviously, the Foundation has sought to attune itself to society's interests. I think that the key to success lies in the fact that it has known how to connect to the problems in the street and to be very receptive to those stemming from the health care sector.*

The Foundation's activity is a clear example of how it is possible to share the problems that society demands, a society which, furthermore, has shown great maturity in being able to debate all kinds of matters.

This social reality has prompted the Foundation to place among its priorities the creation of an Institute focused on continuing training, in order to facilitate this task for the doctor. I believe that the Foundation has understood and taken on this challenge. The result has been the establishment of the Biomedicine Training Institute.

[E.]: Bearing in mind the wide availability of training programs at present, what is the main contribution of the Institute's training program?

[Prof. D-R.]: *Firstly, I would say that the main contribution of the program is the fact that it is*

coherent with actual training needs, which were detected before the specific contents were designed. This is a decisive feature, as it often occurs that teaching objectives for training activities do not cover the real needs of the students. Therefore, each of the various training activities in our program –courses, seminars or workshops– are structured in a specific way and seek to cover concrete objectives at both a theoretical as well as practical level.

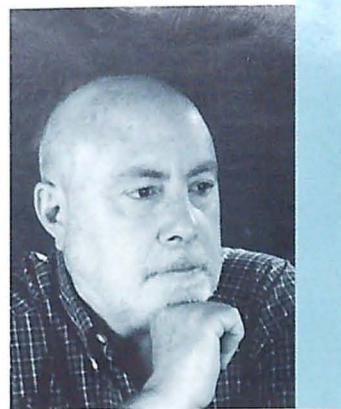
Secondly, we have wanted this to be a structured program, not a series of unrelated or disconnected activities. Therefore, it is organized into sixteen specialized medical fields.

Lastly, I would like to point out that this is an accredited program which, in overall and individual terms, meets all the technical requirements of the Spanish Ministry of Health and Consumer Affairs' National Commission of Continuing Training; consequently, those attending will receive the corresponding diploma with the number of credits corresponding to the activity in which they have participated.

[E.]: What changes in the doctor's professional career will the Continuing Training accreditation system entail?

[Prof. D-R.]: *The contribution made by the implementation of an accreditation system for continuing training lies, above all, in the concept and usefulness of the training itself. For the first time in Spain, the individual effort made by health care professionals to update their knowledge and professional competence in the area of the National Health Care System will be able to be quantified by means of an objective and comparable standard that is known as the 'credit'. Without a doubt, the possibilities of this system applied to the evaluation of the doctor's professional career are enormous, and no doubt as accredited training becomes an established tradition among medical professionals, the health care system will raise its standards of quality.*

RAÚL GUERRA GARRIDO

EQUÍVOCO DE REPAR

"Dios no ha muerto, sencillamente está ocupado en un proyecto menos ambicioso", decía un grafito de los años sesenta en Berkeley. Creo que parte de la mejor literatura de este siglo está escrita en las paredes, algunas de sus sentencias en contra de cualquier prejuicio dominante no sólo están dichas con gracia sino son de una lucidez implacable. Si a esta primera (más o menos sacrílega) uniéramos una segunda más próxima, de los noventa y en la Complutense, la mejor definición de "salud" que conozco, "estado circunstancial que no augura nada bueno", enmarcaríamos en sus justos términos la complejidad del cuerpo humano, un laberinto que hace de la homeostasia un azar esta-dísticamente tan improbable como el conectar con vida inteligente

de otros planetas. La salud será en términos jurídicos un derecho, pero en los fisiológicos es una casualidad.

El hombre es un ser frágil e irrepetible pero sobre todo orgulloso, su soberbia no es proclive a los consejos murales/morales. Salimos de las cavernas, conquistamos el fuego, cubrimos la Tierra y nos comunicamos vía satélite, eso quiere decir que ningún obstáculo material puede detenernos. Y si somos capaces de tocar la Luna ¿por qué hemos de soportar el dolor? Según aumenta el nivel de vida aumenta la exigencia del confort físico y disminuye la aceptación pasiva de los problemas de la salud, no se soportan ni los más nimios, una cefalea, unas décimas, y hay que eliminarlos de inmediato. De todo el arse-

El arte de curar se transformará, se ha transformado ya, en un inmenso taller que comienza en el mostrador de la oficina de farmacia y concluye en la mesa del quirófano.

La salud será en términos jurídicos un derecho, pero en los fisiológicos es una casualidad.

TALLER ACCIONES

REPORTAJE FOTOGRÁFICO: MUSEO DE LA FARMACIA HISPANA, (U.C.M.).



MISTAKEN REPAIR SHOP

"God is not dead, He is simply busy with a less ambitious project" read a piece of graffiti in the 1960's at Berkeley. I think that part of the best literature of this century is written on the walls; some of its maxims against any dominant prejudice are not only expressed with humor but with implacable lucidity. If to this first (more or less sacrilegious) one we were to add a second one, closer in time and place (from the 90's at the Madrid Complutense University) the best definition of health that I know of, "a circumstantial state that doesn't augur well", we would be placing in its proper context the complexity of the human body, a labyrinth which makes homeostasis a chance happening as statistically improbable as connecting with intelligent life from other planets. In legal terms, health may be a right, but in physical terms, it is purely haphazard.

The person is a fragile, unrepeatable being who is first and foremost a proud being and his pride is not given to mural/moral advice. We came out of our caves, we conquered fire, we covered the Earth and we communicate via satellite, which means that no material obstacle can stand in our way. And if we are capable of touching the Moon, why should we have to bear pain? As the standard of living increases so does the demand for physical comfort at the same time that the passive acceptance of health problems diminishes: we can't even bear the slightest pain, a headache, a slight fever, we have to do away with it immediately. Out of the entire therapeutic arsenal, medicines are the most familiar and effective artifacts for that immediate relief; man approaches capsules or syrup with the same confidence he shows towards other technological goods of his surroundings, like a washing machine, a car or a telephone: no matter how sophisticated its structure is, its instructions for use are always elementary and fail-proof. Especially with respect to medicines, their instruction manual is a simple leaf of paper whereas an appliance has a thick volume. Given that the majority of pharmaceutical forms enter the body by way of mouth, it could well be said that the drawbacks to health are solved by taking a good swig. An amphibological swig. According to a popular Caribbean saying "las penas, con ron apenas" (just a little bit of rum to take away your pain).

Disease turns into a thing, it is understood as a thing (we should rather say "symptom") and as such is an object that can be modified or destroyed at will. A medicine is a specific remedy, that is what it is called, and in the massification of health clinic



COLECCIÓN DE ESPECÍFICOS

CON *MANO* ajena

nal terapéutico, los medicamentos son los artefactos más familiares y eficaces para esa inmediatez, el hombre se aproxima a la cápsula o el jarabe con la misma confianza con que se aproxima a otros bienes tecnológicos de su entorno diario como pueden ser la lavadora, el coche o el teléfono: por más sofisticada que sea su estructura, su modo de uso siempre es elemental e infalible. El de los medicamentos sobre todos, su manual es una simple hoja mientras que el de un electrodoméstico es un grueso volumen. Dado que la mayoría de las formas farmacéuticas ingresan en el cuerpo por vía bucal, bien puede decirse que los inconvenientes de la salud se solucionan de un trago.

Anfibológico trago. En el Caribe dice un dicho popular, "las penas, con ron apenas".

La enfermedad se cosifica, se entiende como cosa (digamos síntoma) y como tal es un objeto modificable o destruible

a voluntad. El medicamento es un remedio específico, así se llama, y en la masificación ambulatoria bien pudiera darse este disparatado diálogo:

- Doctor, tengo fiebre.
- Antipirético.
- También me duele la cabeza.
- Analgésico.
- Pero lo peor de todo es que soy bajita.
- Zapatos de tacón alto.

En otra disparatada asociación de ideas, extrapolo a la utopía propuesta hace ya tiempo por Jacques Attali en su *L'Ordre cannibale*, en donde la prótesis es la clave. La medicina tradicional será sustituida por un neocanibalismo en el que el hombre no consumirá el cuerpo de sus semejantes sino copias de su propio cuerpo y en donde lo ortopédico será difícil de distinguir de lo vivo (¡profecía previa a las posibilidades de la clonación!). El campo sanitario racionalizará su producción convirtiéndose en una auténtica industria de prótesis, es decir,

DE REPARACIONES

del reemplazamiento idéntico y mecánico de las funciones de una parte del organismo, con lo cual la terapéutica se reducirá a técnicas sustitutivas. Lo mismo que en un ordenador no se arregla la concreta pieza averiada, sino que se sustituye el bloque compacto en que está incluida, así el hombre pasará a consumir órganos artificiales del mismo modo que consume otras mercancías.

Según estos prepotentes prejuicios, el arte de curar se transformará, se ha transformado ya, en un inmenso taller que comienza en el mostrador de la oficina de farmacia y concluye en la mesa del quirófano. Mostrador y mesa, taulas o aras sobre las que se oficia el milagro laico de la reparación del cuerpo averiado. Un equívoco taller de reparaciones en donde toda contradicción es sobreesfuerzo. La primera la de cómo compatibilizar la creencia de que toda enfermedad, desgasa-

te o quiebra, es vencible con lo ineluctable de la muerte, contradicción que nos lleva a desterrar la muerte de nuestro ámbito social para así eliminarla; hablar de ella es políticamente incorrecto, tanto que hasta los funerales se vuelven cada vez más clandestinos (sólo se acepta como noticia, en los medios y referida a los otros). La segunda falla es lo obvio de las limitaciones reales de la ciencia, podemos transplantar un corazón pero no podemos curar un resfriado. Recuerdo la modesta fórmula magistral de mi abuelo, boticario de pueblo, para los catarros: "Vino hervido con unto o torreznos de tocino viejo, se le añade miel o azúcar y se toma al acostarse, produce sudoraciones, ablanda la tos y a veces cura". En el sabio y conforme escepticismo de ese "a veces" se resume la racionalidad con que el hombre debería asumir las limitaciones de la ciencia de la salud y las consecuencias que de ellas se derivan.

En el sabio y conforme escepticismo de "a veces" se resume la racionalidad con la que el hombre debería asumir las limitaciones de la ciencia de la salud y las consecuencias que de ellas se derivan.



COLECCIÓN DE DROGAS NATURALES

consultations this strange dialogue could very well take place:

- Doctor, I have a fever.
- Antipyretic.
- My head hurts too.
- Analgesic.
- But the worst thing is that I'm short.
- High heeled shoes.

In another absurd association of ideas, I extrapolate from the utopia proposed some time ago by Jacques Attali in his *L'Ordre cannibale*, where prosthesis plays a key role. Traditional medicine will be replaced by a kind of neocannibalism where man will consume not the bodies of his fellow man but copies of his own body and where it will be difficult to distinguish what is orthopedic from what is living (a prophecy made prior to the possibilities of cloning!) The health care field will rationalize its production and will turn into a genuine prosthesis industry, that is, it will identically and mechanically replace the functions of a part of the organism, and as a result, therapeutics will become reduced to substitution techniques. Just as when a specific computer piece has broken, the piece itself is not repaired but rather the compact block in which it is contained, so man will come to consume artificial organs in the same way he consumes other goods.

In line with this arrogant bias, the art of healing will turn into -and has already turned into - an immense workshop which begins at the office counter of the pharmacy and ends on the operating table. Counter and table, megalithic monuments or altars upon which the layman's miracle of repairing a broken body is officiated. A mistaken repair shop where all contradictions are dismissed. The first one, about how to make the belief that any illness, any wearing out or breaking, can be overcome compatible with the inevitability of death, a contradiction which leads us to banish death from our social surroundings so as to eliminate it; it is politically incorrect to speak of it, to such an extent that even funerals are becoming more clandestine (it is only accepted as a piece of news, in the media and in reference to others). The second contradiction is the obvious one about the real limitations of science: we can transplant a heart, but we can't cure a cold. I remember the modest formula my grandfather, the village druggist, had for colds: "Boiled wine with fat or chunks of lard, mixed with honey or sugar taken at bedtime, causes the patient to sweat, loosens his cough and sometimes cures the cold". That wise skepticism revealed by the words "at times" shows in a nutshell the rationality with which man should accept the limitations of health care sciences and their consequences.



FARMACIA MADRILEÑA. SIGLO XIX

Escrita a página diaria, en plena parálisis progresiva que llevaría a la autora a una muerte prematura, *Reloj sin manecillas* (1961) es la última de las novelas escritas por Garson McCullers sobre el mítico sur norteamericano. La acción, entrelazando el fanatismo racista con el desconsuelo que el descubrimiento de la impotencia médica provoca, es una metáfora del aislamiento espiritual, la alienación y la soledad universales que bien viene a cuento para dramatizar, o

sea, poner en su sitio, aquello de que estamos tratando. J.T. Malone, un hombre común, un farmacéutico de una ciudad sureña, a los cuarenta años de edad descubre súbitamente que le queda poco tiempo de vida. Le diagnostican leucemia y el mundo se vuelve gris y sin sentido. El tiempo pierde todo su valor. Es como mirar un reloj sin manecillas. Continúa ejerciendo, pero su razón de ser es ya sólo un fantasma del pasado. "Le probó unas medias elásticas

DE REPARACIONES



a una mujer que tenía varices. Nadie tenía leucemia, nadie se fue con las manos vacías". En su taller, la única avería irreparable era la del propietario. No se especifica de dónde él, hombre apocado y ahora, además, agónico, saca la fuerza moral necesaria para ser el único vecino que se opone al linchamiento de un insolente negro (sic) que ha tenido el descaro de fijar su residencia en un barrio de blancos, una decisión que le convierte en enemigo del pueblo y le

reconcilia consigo mismo. Prodigioso salto desde la desmovilización física al coraje ético poco antes de un final casi feliz. "Pero la vida le abandonaba, y agonizando, la vida adquirió un orden y una simplicidad que no había conocido antes. No le quedaba pulso, ni vigor, ni los deseaba. Sólo quedaba el destino (...) lenta, suavemente, sin luchas ni miedos, la vida salió de J.T. Malone".

El hombre sí,
pero la naturaleza
no es ética
ni domeñable.

El hombre sí, pero la naturaleza no es ética ni domeñable. Son las circunstancias (las mismas que sufre la autora) las que llevan al personaje de McCullers a un sano escepticismo. Sano por cruel y paradójico que resulte. Circunstancialmente en donde la incapacidad de los medicamentos para atajar el mal progresivo se confunde con la absoluta indiferencia del Universo ante nuestras virtudes o crímenes. El boticario Malone, gracias a un particular calvario iniciático, reconociendo las limitaciones del bosque terapéutico que se acumula en sus anaqueles, asumida su fragilidad física y cumplido su compromiso ético, es capaz de superar toda una pusilánime biografía y enfrentarse a la muerte sin rebajarse un solo instante, diría Borges, ni al sentimentalismo ni al miedo.



PUCHERA DE RIAZA. ESPECÍFICO ESPAÑOL. SIGLO XIX

Written at the rate of a page a day, right in the midst of a progressive paralysis that would lead to the untimely death of the author, *The Clock without Hands* (1961) is the last novel written by Garson McCullers on the mythical South in the United States. The action, which mixes racial fanaticism with the distress caused by the discovery of medical impotence, is a metaphor of universal spiritual isolation, alienation and solitude which is quite appropriate in order to dramatize, that is, to put in its proper perspective, just what we are talking about. J.T. Malone, an average man, a druggist in a city of the South, suddenly discovers at the age of forty that he has little time left to live. He was diagnosed with leukemia, and the world turns grey and meaningless. Time loses all its value. It's like looking at a clock without hands. He continues to work at his profession, but his reason for being becomes a mere ghost of the past. "He fitted a woman who had varicose veins with a pair of elastic stockings. No one had leukemia, no one went away empty-handed". In his workshop, the only broken thing that was irreparable belonged to the owner. No mention is made of where he, a faint-hearted man who was also now a dying man, gets the moral strength required to be the only neighbor who opposes the lynching of an insolent Negro (sic) who was brazen enough to establish his residence in a white neighborhood, a decision which makes him the town enemy and reconciles him with himself. A prodigious leap from physical demobilization to ethical valor shortly before an almost happy ending. "But life was leaving him, and in dying, life took on an order and simplicity that he had never known before. He had no pulse left, nor strength, nor did he want them. Only destiny remained (...) slowly, softly, without struggle or fear, life left J.T. Malone".

The person is, but nature is not either ethical or tamable. Circumstances (the same ones the author suffers) are what drive McCullers' character to a healthy skepticism. 'Healthy' no matter how cruel or paradoxical it may sound. Circumstantially, where the inability of medicine to stem the progressive ill is confused with the absolute indifference of the Universe in the face of our virtues or crimes. Malone the druggist, thanks to his own particular cross that he has to bear, recognizing the limitations of the therapeutic forest that thickly covers his shelves, accepting his physical frailty and having complied with his ethical commitment, is capable of overcoming a lifetime of pusillanimity and of facing death without lowering himself even a single moment, as Borges would say, to sentimentalism or fear.

EL CURIOSO

impertinente

José Manuel Sánchez Ron.

COMO AL LEÓN POR SUS GARRAS.

Antología personal de momentos
estelares de la Ciencia.

Editorial Debate, S.A. 1999. 331 páginas.
(2.900 pesetas). ISBN 84-8306-183-X.

José M. Mato.

¿Es posible reconocer a los grandes científicos por sus escritos al igual que somos capaces de reconocer a los grandes poetas, escritores, pintores, músicos o arquitectos por sus obras? Sostiene el historiador de la ciencia José Manuel Sánchez Ron que sí, sobre todo cuando se trata de los científicos auténticamente grandes. Para probarlo, con el expresivo título de *Como al león por sus garras* —la expresión que utilizó el matemático suizo Johann Bernoulli cuando reconoció un texto sin firmar de Isaac Newton—, Sánchez Ron traza en su libro un interesante recorrido por la historia del empeño y la capacidad del hombre por descubrir, por comprenderse a sí mismo y al mundo que le rodea.

Con la llegada del fin del milenio, la historia de la ciencia —principalmente de este último siglo— y su futuro, se han convertido en campo de análisis para científicos y para todos aquellos —periodistas, sociólogos— que trabajan o se interesan por la ciencia. *Como al león por sus garras* es una antología de textos científicos en los que el autor, además de razonar su inclusión, persigue que se reconozca a la ciencia, a sus profesiona-

les más ilustres, a través de *sus garras*, de sus propias palabras. Persigue, además, que a través de estos textos originales nos demos cuenta de que la creación científica depende, principalmente, de dos cosas: del descubrimiento de nuevos conceptos para describir la naturaleza, y de la invención de nuevas herra-

mientas para observarla. Los grandes pensadores griegos (Aristóteles, Platón) proporcionaron los primeros conceptos para describir la naturaleza, pero les faltaban las herramientas adecuadas para observarla y dar lugar, así, a nuevos conceptos. Los griegos, no obstante, desarrollaron una poderosa herra-



the impertinent SNOOP



ISAAC NEWTON

BANCO DE IMAGEN

Sánchez Ron traza en su libro un interesante recorrido por la historia del empeño y la capacidad del hombre por descubrir, por comprometerse a sí mismo y al mundo que le rodea.

José Manuel Sánchez Ron.

LIKE LION BY ITS CLAWS. Personal anthology of stellar moments in Science.

Editorial Debate, S.A. 1999. 331 páginas, (2.900 pesetas). ISBN 84-8306-183-X

Is it possible to recognize great scientists by their writings just as we are able to recognize great poets, writers, painters, musicians or architects by their works? The historian José Manuel Sánchez Ron claims that it is, especially when dealing with truly great scientists. In order to prove his thesis, under the vivid title "Like the lion by its claws"-the expression used by the Swiss mathematician Johann Bernoulli upon identifying an unsigned text by Isaac Newton-, in his book, Sánchez Ron takes the reader on an interesting journey through the history of the determination and capacity of a man to discover, to understand himself and the world surrounding him.

With the arrival of the end of millennium, the history of science - particularly that of the last century- as well as its future, have become the sphere of analysis for scientists and for all those - journalists, sociologists- who work in or are interested in science. "Like the lion by its claws" is an anthology of scientific texts in which the author demonstrates the reason for the inclusion of each and endeavors to show that science, and its most distinguished professionals, can be recognized through their claws, their own words. He also attempts to demonstrate to us, through these original texts, that scientific creation depends primarily on two things: the discovery of new concepts for describing nature, and the invention of new tools to observe it. The great Greek thinkers (Aristotle, Plato) provided us with the first concepts for describing nature, but they lacked adequate tools for observing it, and thus open the way for new concepts. The Greeks, nonetheless, developed a powerful tool: mathematics. The discipline of mathematics is, due to its elegance and powerful capacity for explanation, the most impressive intellectual construction of the human mind, and as Sánchez Ron reminds us, the composition of Euclid's famous Elements was one of the most stellar moments of Antiquity. No one scrutinizes nature like the mathematicians! And at their head Isaac Newton is to be found, "the giant

among giants," "the last of the ancients and the first of the moderns," says Sánchez Ron. Since that time, mathematicians have transformed calculus into a powerful tool for solving the problems of physics, and more recently, biology. "Mathematical procedures and results," the book reads, "are so trustworthy, clear and inevitable that they provide intellectual tranquility for those who have access to them."

Nevertheless, instruments adequate for the exploration of nature in a systematic way did not begin to be invented until the seventeenth century, the time when the prominence of the imposing figure of Galileo (who, as is well known, observed the texture of the lunar surface, the moons of Jupiter Sun spots for the first time, using a telescope that he had built himself) is most evident. The name Galileo, says Sánchez Ron, "has been transformed [with the passage of time] into a song of freedom against oppression, the last manifestation of the idea that in spite of everything, in spite of tyranny, or forced subjugation, of errors almost universally accepted as true, truth -and justice- have an undeniable value, and there is a place where it is always harbored and protected: in the privacy of our minds." The texts of Galileo also serve as the illustration of how a new technological development -a telescope of little power in this case- can topple theories accepted for centuries as true. In Galileo's case the issue in question was none other than the Aristotelian-Ptolomeic edifice that had dominated the conception of the universe for some two thousand years. Thus, it should not surprise us that the development of new scientific instruments has played an essential role in the generation of new concepts that have forever changed the way humanity had observed nature and the universe for centuries. In Sánchez Ron's book we can follow the history of this exciting scientific revolution, especially that of the last two hundred years, through the original texts of some of its most impressive protagonists.

EL CURIOSO

impertinente

ta: las matemáticas. Las matemáticas son, por su elegancia y poder de explicación, la más impresionante construcción intelectual de la mente humana y, como nos recuerda Sánchez Ron, fue sin duda la composición de los famosos *Elementos* de Euclides, uno de los momentos estelares de la Antigüedad. ¡Nadie como los matemáticos para escudriñar la naturaleza! Y al frente de ellos se encuentra Isaac Newton, "el grande entre los grandes", "el último de los antiguos y el primero de los modernos" dice Sánchez Ron. Desde entonces, los matemáticos han convertido el cálculo en una poderosa herramienta para resolver los problemas de la física y, más recientemente, de la biología. "Los procedimientos y resultados matemáticos" se lee en el libro "poseen tal seguridad, claridad e inevitabilidad que dan reposo intelectual a aquéllos que pueden acceder a ellos".

La creación científica depende, principalmente, del descubrimiento de nuevos conceptos para describir la naturaleza y de la invención de nuevas herramientas para observarla.

Los instrumentos adecuados para poder explorar la naturaleza de manera sistemática no comenzaron a inventarse, sin embargo, hasta el siglo diecisiete en el que destaca la imponente figura de Galileo —quien, como es bien conocido, observó por primera vez los relieves lunares, las lunas de Júpiter y las manchas del Sol con un telescopio que él mismo había construido—. El nombre de Galileo, dice Sánchez Ron, "se ha convertido [con el paso del tiempo] en un canto a la libertad frente a la opresión, en la manifestación última de que a pesar de todo, de la tiranía, del sometimiento forzado, de errores que sean casi universalmente aceptados como ciertos, la verdad —y la justicia— tiene un valor irrenunciable, y que siempre hay un lugar donde albergarla y protegerla: en la intimidad de nuestro cerebro." Los textos de Galileo sirven además para ilustrar cómo un nuevo desarrollo tecnológico —un telescopio de pocos aumentos en este caso— puede derrumbar teorías aceptadas como ciertas durante siglos —en el caso de Galileo se trataba, nada menos, que del edificio aristotélico-tolemaico que había dominado la concepción del Universo durante unos dos mil años—. Así que no debe extrañarnos que el desarrollo de nuevos instrumentos científicos haya jugado un papel esencial en la generación de nuevos conceptos que han cambiado para siempre la forma con que la humanidad había contemplado, durante siglos, la naturaleza y el Universo. En el libro de Sánchez Ron podemos seguir la historia de esta emocionante revolución científica, principalmente de los últimos doscientos años, a través de los textos originales de algunos de sus protagonistas más impresionantes.

Antes de convertirse en historiador, Sánchez Ron fue entrenado como físico —fue profesor de física teórica—. Y su interés principal es la historia de la física, un área en la que domina tanto los detalles técnicos como su historia. Es lógico, pues, que sus palabras vibren con mayor intensidad cuando se refiere a los textos, a la obra científica de



GALEO GALILEI
BANCO DE IMAGEN

Before becoming a historian, Sánchez Ron was trained as a physicist -he was a teacher of theoretical physics- and his primary interest is the history of physics, an area in which he is an expert both in the technical details and history. It is logical, then, that his words should reverberate with greater intensity when discussing the texts and scientific work of Michael Faraday, James Clerk Maxwell, Max Planck, Albert Einstein (though he opines about this last individual that he "did not achieve the exceptional - one is tempted to say, superhuman- level of Isaac Newton"), Werner Heisenberg, Niels Bohr y Paul Dirac (whom he says "paradigmatically illustrates a way of understanding research in theoretical physics that

is related to one of the most profound problems, in my opinion, that exists: the relationship between nature and mathematics."

Like the lion by its claws is not only about the scientific texts of the greatest physicists and mathematicians, though it does give these the most attention. It also includes some of the great biologists, such as the naturalist Charles Darwin and the microbiologist Louis Pasteur; medical doctors such as Claude Bernard, the first to attempt to formulate a scientific and experimental basis for medicine, and Santiago Ramón y Cajal; chemists such as Antoine Lavoisier, August Kekulé and the great Marie Curie (about whose life and work

Sánchez Ron has recently published an excellent book); and of course, Francis Crick y James Watson, the discoverers of the double helix structure of DNA, without a doubt, the most important occurrence this century in biology.

What is the reason for the relatively minor place given in this brief history of great moments in science to the monumental revolution in molecular biology which came with the discovery of the structure of DNA? Although as a direct consequence of the determination of the structure of DNA it became possible to experiment with the function of cells and the mechanisms of inheritance in animals and plants, and while soon

En el libro de Sánchez Ron podemos seguir la historia de esta emocionante revolución científica, principalmente de los últimos doscientos años, a través de los textos originales de algunos de sus protagonistas más impresionantes.



EL CURIOSO

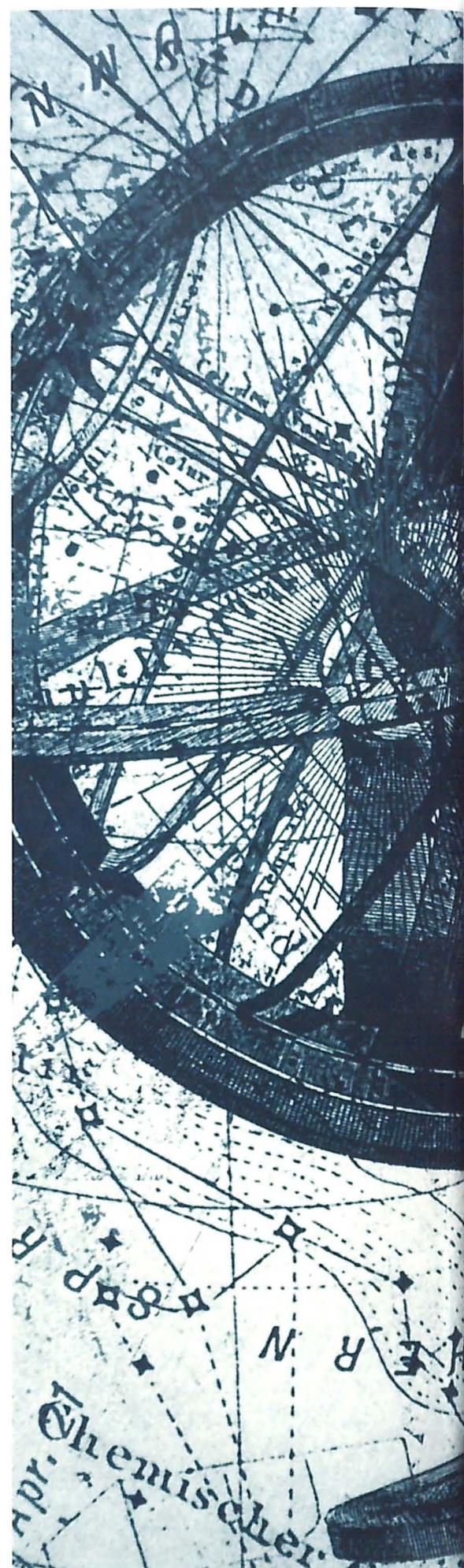
impertinente

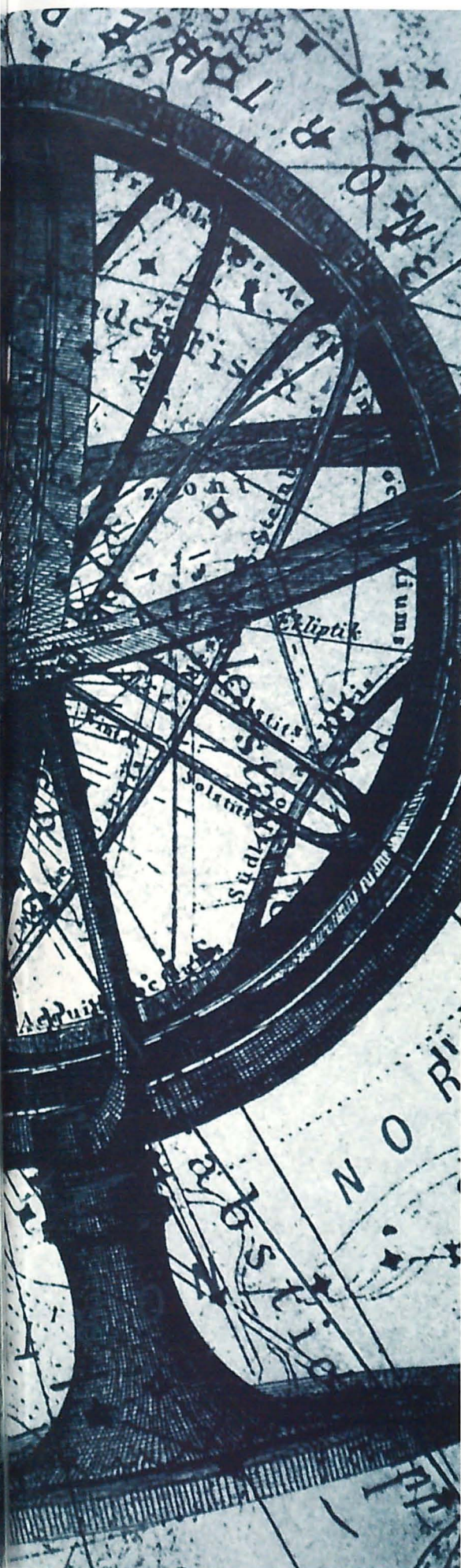
Uno de los principales retos del próximo milenio será que biólogos moleculares, físicos y matemáticos miren por encima de las fronteras de sus respectivas ciencias y desarrollen conjuntamente una nueva biología, cuantitativa y dinámica.

Michael Faraday, James Clerk Maxwell, Max Planck, Albert Einstein –aunque de este opine que “no llegó a la excepcional –uno está tentado de decir, sobrehumana– altura de Isaac Newton.”–, Werner Heisenberg, Niels Bohr y Paul Dirac –del que dice “que ilustra de forma paradigmática un modo de entender la investigación en física teórica que tiene que ver con uno de los problemas más profundos que, en mi opinión, existen: el de la relación entre la naturaleza y las matemáticas.”–.

Como al león por sus garras no trata sólo, aunque si preferentemente, de los textos científicos de los grandes físicos y matemáticos, sino que incluye a algunos grandes biólogos, como el naturalista Charles Darwin y el microbiólogo Louis Pasteur; médicos, como Claude Bernard, el primero en buscar una base científica y experimental de la medicina y Santiago Ramón y Cajal; químicos, como Antoine Lavoisier, August Kekulé y la gran Marie Curie –sobre cuya vida y obra Sánchez Ron ha publicado recientemente un excelente libro–; y por supuesto, a Francis Crick y James Watson, los descubridores de la estructura en doble hélice del D.N.A.: sin duda el acontecimiento más importante en este siglo en biología.

¿A qué se debe el escaso peso que tiene en esta breve historia de grandes momentos de la ciencia, la imponente revolución en biología molecular originada tras el descubrimiento de la estructura del D.N.A.? Aunque como consecuencia directa de la determinación de la estructura del D.N.A. se hicieron susceptibles a la experimentación el funcionamiento de una célula y los mecanismos de la herencia en animales y plantas, y pronto dispondremos del listado completo de los 100.000 genes humanos, aún no es posible integrar este conocimiento en un modelo inteligible del comportamiento dinámico de cualquier célula. La actual biología molecular es, principalmente, una ciencia descriptiva y no es posible, aún, encontrar las leyes físicas y matemáticas que obedece. Quizá





BANCO DE IMAGEN

por esto, y por su condición de físico teórico, cuando en su libro se refiere a Erwin Schrödinger, Sánchez Ron no lo acompaña con alguno de sus textos sobre mecánica cuántica, por los que le concedieron el Premio Nobel, sino que incluye un párrafo del libro *¿Qué es la vida?*, en el que proponía que era posible pensar en los problemas biológicos en términos físicos o matemáticos. Pero para poder llevar adelante esta empresa, uno de los principales retos del próximo milenio, será necesario que biólogos moleculares, físicos y matemáticos, miren por encima de las fronteras de sus respectivas ciencias y desarrollen conjuntamente una nueva biología, cuantitativa y dinámica.

Con excelente criterio incluye el libro, como uno de los momentos estelares de la ciencia, el texto de la editorial del primer número de las *Philosophical Transactions* aparecido en 1665. Dice la editorial, que parece lógico servirse de la imprenta como procedimiento idóneo para fomentar el progreso en las cuestiones filosóficas. La aparición de las primeras revistas científicas en el siglo diecisiete revolucionó el intercambio de resultados y consecuentemente el desarrollo de la ciencia. Cuatrocientos años después, la aparición de Internet está haciendo lo mismo, y en breve sustituirá a la imprenta y revolucionará los mecanismos tradicionales de publicación y discusión de los resultados y teorías científicas. Sobre esta posibilidad, crear un lugar en la red que recoja todas las publicaciones en biomedicina, hay en la actualidad abierto un gran debate. Para mí, la pregunta relevante es discutir la manera en que se producirá esta revolución de los mecanismos de publicación científicos —¿Cómo se controlará la calidad de las publicaciones? ¿Cómo se va a financiar? ¿Podrá utilizarse la red para entablar comunicación directa con los autores?—; pero sobre lo que no tengo ninguna duda es que esta revolución de las publicaciones científicas, tendrá lugar en la primera década del nuevo milenio.

we will have the complete list of the 100,000 human genes, it is still not possible to integrate this knowledge into an intelligible model of the dynamic behavior of any cell. Current molecular biology is, primarily, a descriptive science, and it is still not possible to find the physical and mathematical laws that it obeys. Perhaps for this reason, and because he is a theoretical physicist, when he refers to Erwin Schrödinger in his book, Sánchez Ron does not include any of his texts about quantum mechanics, which earned Schrödinger the Nobel Prize. Instead, Sánchez Ron includes a paragraph from the book, *What is life?*, in which the author proposed the idea that it is possible to think about biological problems in terms of physics or mathematics. But in order to be able to carry this effort forward, one of the main challenges of the coming millennium, it will be necessary for molecular biologists, physicists and mathematicians to look beyond the boundaries of their respective sciences and jointly develop a new, quantitative and dynamic biology.

With excellent judgment, as one of the stellar moments of science, he includes the text of the first edition of the publication "Philosophical Transactions" which appeared in 1665. The publisher said then that it seems logical to take advantage of the printing press as the ideal way to foster progress in philosophical questions. The appearance of the first scientific magazines in the seventeenth century revolutionized the exchange of outcomes, and consequently, the development of science. Four hundred years later, the advent of the Internet is doing the same thing, and will soon replace the printing press and revolutionize the traditional mechanisms of publication and discussion of scientific findings and theories. With regard to this possibility of creating a space on the net to gather together all biomedical publications, a great debate is in progress. For me, the relevant question is the discussion of the way this revolution of the mechanisms of scientific publication will take place (How will the quality of publications be controlled? How will it be financed? Will it be possible to use the net to establish direct communication with the authors?), but I have no doubt that this revolution in scientific publications will take place during the first decade of the new millennium.

Con otra

José Miguel Coldefors

El ciclo "Con otra mirada" es una novedad en las actividades de la Fundación de Ciencias de la Salud, pero responde a una sensibilidad permanente que se concretó ya cuando, en diciembre de 1997, se nombró Patrono de Honor a D. Pedro Laín Entralgo. D. Pedro Laín es el arquetipo del pensador científico que siempre ha trabajado en aras de la relación entre el conocimiento científico y el conocimiento poético, ramas que -dice textualmente Laín- "Exigen mutua y complementaria ayuda, en orden a la humana intelección de la realidad".

Y, en ese ámbito de complementariedad, la Fundación de Ciencias de la Salud inició este proyecto "Con otra mirada"; un ciclo de conferencias para reflexionar sobre la enfermedad desde la literatura, para contemplar la enfermedad desde otro ámbito, más allá del diagnóstico médico o el tratamiento clínico.

Si, como escribió Susan Sontag, "la enfermedad es el lado nocturno de la vida, una ciudadanía más cara", no es extraño que la literatura haya prestado una especial atención a la enfermedad, como lo ha hecho a las grandes pasiones, a las ambiciones humanas, al amor o a la muerte. Algunos de los más grandes escritores de todos los tiempos padecieron enfermedades que fueron compañeras inseparables de su obra y, en parte al menos, causa de la misma. Los problemas pulmonares de Kafka o Thomas Bernhard, la epilepsia de Flaubert o Dostoyevsky o, uno de los casos más paradigmáticos, el asma de Marcel Proust, son algunos ejemplos notables.

Juan Eduardo Zúñiga en su hermoso libro sobre Turgueniev cita a la poetisa rusa Marina Tsvetaieva cuando ésta se lamenta de un mundo hipócrita donde, dice, "Al resfriado se le llama llanto". Si Marina Tsvetaieva pensaba así, no acep-

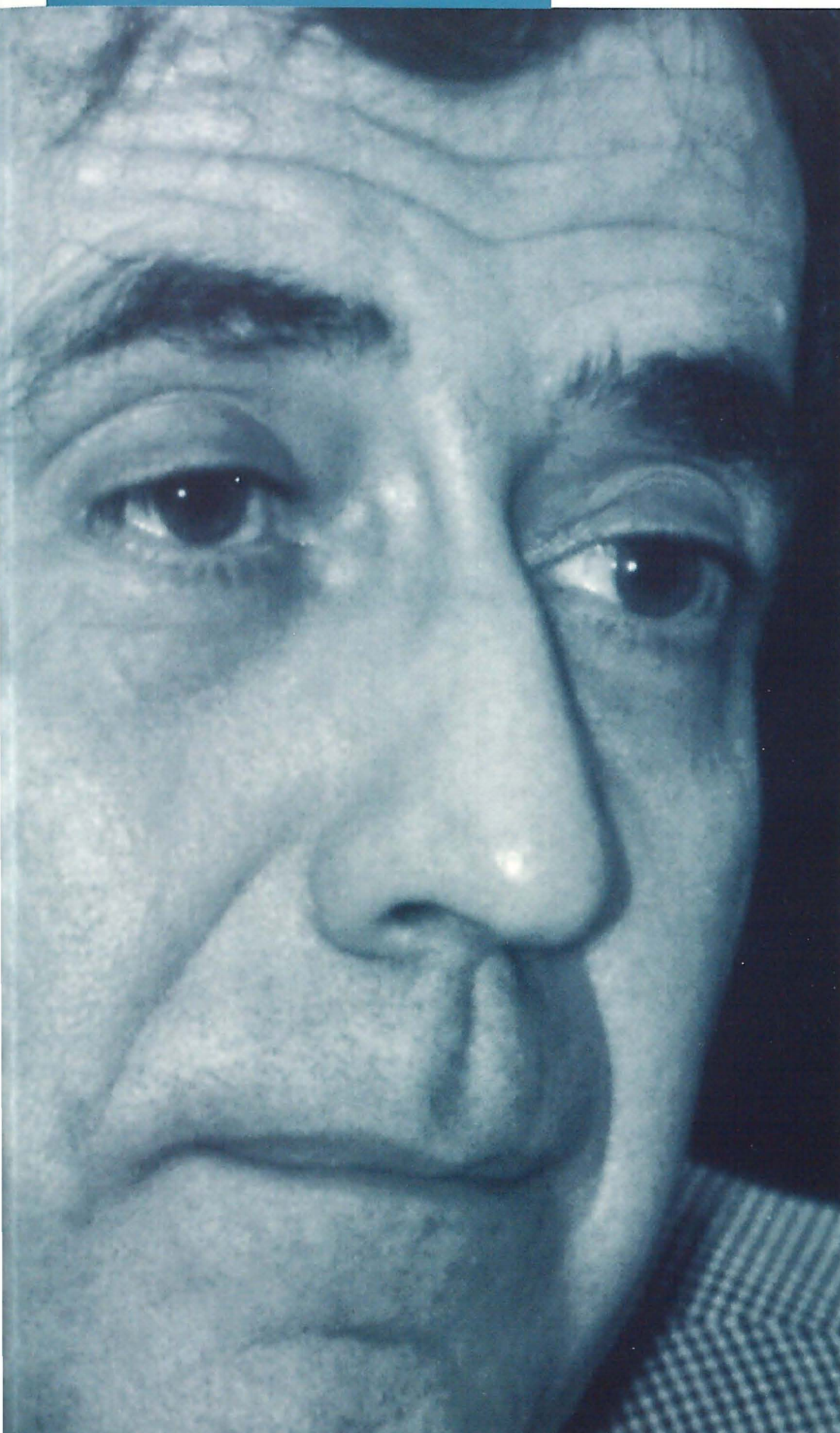
tando parece ser la enfermedad sino como metáfora de la tristeza, metáfora contra la que precisamente luchaba Susan Sontag en su conocido ensayo sobre la enfermedad, no sé si es o no del todo sorprendente que Luis Álvarez Piñer -a quien presta una especial atención la Residencia de Estudiantes en estos días-, cuando a los 80 años se le concedió el Premio Nacional de Poesía dijera que la poesía es "una enfermedad secreta, una enfermedad del amor", enfermedad del amor que, por lo menos a partir de los románticos, fue como se conoció a la tuberculosis.

La enfermedad
obliga a crear un
remanso donde el
tiempo transcurre
con otro ritmo.

Para conversar "Con otra mirada" sobre la enfermedad estuvo con nosotros uno de los narradores más importantes de la literatura española contemporánea. Luis Landero no fue un escritor precoz, o sí, fue un escritor precoz que publicó tarde, aunque había descubierto muy pronto el carácter sagrado de la escritura. En esta segunda mitad del siglo XX, entre la atonía inicial y el exceso de los últimos años, hay unas cuantas novelas impresionantes que son una referencia emocionada e inteligente de nuestro tiempo. *A El Jarama, Si te dicen que caí, Recuen-*



mirada



ON A DIFFERENT SIGHT

The "On a different sight" series is a novelty in the activity of the Foundation, but it responds to a sensibility that became concrete when, in December of 1997, Mr. Pedro Laín Entralgo was named Patron of Honor. Pedro Laín Entralgo is the archetype of the scientific thinker who has always worked for the sake of the relationship between scientific knowledge and poetic understanding, areas about which Laín says, "They require mutual and complementary help with regard to human understanding of reality."

And in this atmosphere of reciprocity, the Foundation for Health Sciences initiated this project, "On a different sight", a series of lectures to reflect on illness through literature, to see disease from another dimension, beyond medical diagnosis or clinical treatment.

If, as Susan Sontag wrote, "disease is the nocturnal side of life, a more expensive citizenship," it is not strange that literature has given special attention to illness, as it has to the great passions, the human ambitions, love and death. Some of the greatest writers of all times suffered from diseases that were the inseparable companions of their work, and at least in part, its very cause. The pulmonary problems of Kafka or Thomans Bernhard, the epilepsy of Flaubert or Dostoyesky, or one of the most paradigmatic cases- the asthma of Marcel Proust, offer notable examples.

In his marvelous book about Turgueniev, Juan Eduardo Zúñiga quotes the Russian poetess Marina Tstevaieva as she laments a hypocritical world: "They call a cold weeping." If that's what Marina Tstevaieva thought, apparently accepting illness as a metaphor for sadness, precisely the metaphor against which Susan Sontag struggled in the famous essay on illness and its metaphors, I don't know if it is surprising at all that Luis

to, *Tiempo de silencio*, *Volverás a región*, se unió *Juegos de la edad tardía*, la primera obra de Luis Landero. Expresión de una pericia narrativa y un universo literario verdaderamente deslumbrantes, esta obra que recibió el Premio Ícaro, el Premio de la Crítica, el Premio Nacional de Literatura, nos presenta un mundo en el que la realización de los sueños necesita la impostura y en el que se desenvuelven unos personajes trazados con mano maestra. Como ese Gregorio Elías o Augusto Faroni al que el amor hizo sabio y que descubre en la farsa las posibilidades para vencer su triste y gris destino.

Landero, admirador de los clásicos, de la novela del siglo XIX, desde Stendhal a los rusos, de Flaubert a Dickens, de Cervantes y Valle, escribe con un estilo lleno de precisión y, al mismo tiempo, de hallazgos verbales. La inspiración cervantina en su obra se ve acompañada, como se ha puesto de manifiesto sobre todo con respecto a su segunda novela, por la influencia del mejor realismo mágico latino americano. *Caballeros de fortuna*, que pudo llamarse *Vidas a medio uso* y *El mágico aprendiz*, que hubiera podido llamarse como cualquiera de sus dos primeras novelas, y completan *Entre líneas*, su obra narrativa.

En sus novelas nos encontramos un mundo prosaico, con individuos que tienen tanto de hombres ridículos como de seres queridos y entrañables, que sueñan con el amor y la gloria. Personajes como el citado Gregorio Elías, como Esteban en *Caballeros de fortuna* o Matías Moro en *El mágico aprendiz*, su última novela, a los que Landero, compasivamente, salva del naufragio completo y a los que comprendemos en su desmesura y su derrota.

La obra de Landero tiene la seriedad e inocencia de la gran literatura y responde a un tipo de escritor de profunda vocación que, como escribió sobre sí mismo Luis Cernuda en *A un poeta futuro* -uno de sus más bellos poemas-, ha luchado para que la palabra no se muera silenciosa con él y vaya como un eco a nosotros. Por eso tal vez, hace nueve años cuando yo no conocía a Luis Landero ni había leído nada suyo, escribió en mi recién comprado ejemplar de *Juegos de la edad tardía* una breve, hermosa y significativa dedicatoria que, para terminar estas palabras, no me resisto a citar: "Para José Miguel, que si me lee habrá justificado los largos años de escritura. Cariñosamente Luis".

La obra de Landero tiene la seriedad e inocencia de la gran literatura y responde a un tipo de escritor de profunda vocación.

Álvarez Piñer (to whom the Student's Residence has lately been paying special attention), when he was awarded the National Poetry Prize at 80 years of age, said that poetry is a secret disease, a disease of love that, curiously, at least from the time of the romantics, was how tuberculosis became known.

To speak to us today about disease "On a different sight" we have one of the most important narrators of contemporary Spanish literature.

Luis Landero was not a precocious writer, or better said, he was a precocious writer who published late, although he had discovered the sacred nature of literature very early on. In the

second half of the 20th century, between the initial atony and the excesses of the final years, there are many indispensable novels that are a touching and intelligent reference to our times: *El Jarama*, *Si te dicen que caí*, *Recuento*, *Tiempo de silencio*, *Volverás a región* and *Juegos de la edad tardía*, Luis Landero's first work. The expression of a narrative skill and literary universe which are truly astounding, this work received the Icaro Prize, the Critic's Prize, the National Literary Prize. It presents us with a world in which the fulfillment of dreams requires fraud and characters created with a master's hand unfold, such as Gregorio Elías and Augusto Faroni, whom love made wise and who discovers in farce the possibility of overcoming his sad and gray destiny.

Luis Landero

Crónica de la Jornada

Yolanda Virseda

Han bastado tres novelas para situar a Luis Landero en las primeras filas de la narrativa española contemporánea. Con *Juegos de la edad tardía* sorprendió al panorama literario y obtuvo el Premio Nacional de Literatura y el de la Crítica.

Escribe con ritmo lento, por eso tal vez tardó más de cuatro años en publicar su segunda novela *Caballeros de fortuna*, de nuevo mimada por la crítica y aplaudida por los lectores. *El mágico aprendiz*, hasta ahora el último de sus libros, ha consolidado su puesto como narrador excepcional.

Su estilo es tan tranquilo y pausado como su manera de hablar y de moverse, con un aire de sencillez, entre triste y pensativo, pero extremadamente vital. En sus novelas siempre ocurre algo que modifica totalmente la vida de sus protagonistas, algo extraño que, como en los cuentos infantiles, configurará un argumento excepcional pero siempre cercano a los lectores.

Luis Landero es profesor desde hace más de veinte años. Enseña literatura en la Escuela de Arte Dramático de Madrid, pero antes lo hizo en la Licenciatura de

Filología Francesa de la Universidad Complutense y, después, en dos Institutos de Segunda Enseñanza. Alguna vez ha confesado estar cansado de ser profesor. Después de más de veinte años reconoce haber perdido algo esencial para poder enseñar literatura: el entusiasmo.

En alguna entrevista ha reconocido que le gustaría "retirarse a un pueblo, pasear, leer y escribir más" pero, mientras tanto, sigue fiel a un meticuloso horario de trabajo que le hace madrugar cada día para escribir, acudir puntualmente a las clases de la Escuela y leer varias horas por la tarde.



ARCHIVO FCS

Landero, an admirer of the classics, of the 19th century novel, from Stendhal to the Russians, from Flaubert to Dickens, from Cervantes to Valle, writes with a style full of precision, and at the same time, of verbal discoveries. The inspiration drawn from Cervantes in his work is accompanied, as can be seen especially in his second novel, by the influence of the best of Latin American Magical Realism. *Caballeros de fortuna*, which could have been called *Vidas a medio uso*, and *El mágico aprendiz*, which could have been called like either of his first two novels, complete together with *Entre líneas*, his narrative work. In his novels, such as *Juegos de la edad tardía*, we find a prosaic world, with individuals who have both ridiculous names and beloved and affectionate friends that dream of

love and glory. From characters like Gregorio Elías (mentioned above), like Esteban in *Caballeros de fortuna*, or Matías Moro in *El mágico aprendiz*, his last novel, to those that Landero compassionately saves from a total shipwreck and whom we comprehend in their excess and defeat.

Landero's work has the seriousness and innocence of great literature, the work of the kind of writer with a deep calling that, as Luis Cernuda wrote about himself in *A un poeta futuro*, one of his most beautiful poems, has struggled so that the word would not die silently with him and would come to us like an echo. For this reason, perhaps, 9 years ago when I did not know of Luis Landero and had not read

anything by him, he wrote in my recently purchased copy of *Juegos de la edad tardía* a brief, humorous and significant dedication that, for the sake of finishing off, I cannot resist reading: "To José Miguel, who, if he reads me, will have justified the long years of writing. Affectionately, Luis."

La vida desde el margen

Luis Landero es un hombre tranquilo. Un escritor que enseña literatura, un profesor que inventa historias y un buen guitarrista. Habló de la enfermedad y la literatura a ritmo de soleá y terminó su conferencia tocando a la guitarra una de estas piezas.

Para él “la enfermedad, o más bien la convalecencia, añade a la acidez de la vida un punto de dulzura que la hace leve y acogedora, quizá porque entonces vivimos sólo el presente”.

Con la mirada de artista, Landero hizo un recorrido por sus recuerdos más nítidos

reunirse en torno al tumbao en un acto muy parecido a un velorio sin muerto, o con el muerto presente no sólo en cuerpo sino también en alma. (...) A veces le duraba la decisión toda la vida; a veces, a los dos, cuatro o doce años, un día se levantaba y retomaba su actividad de siempre. ‘Fulano se ha levantado’, se corría la voz entonces, y en todas partes se le recibía con naturalidad e incluso con admiración”.

Landero recuerda que ese destino le parecía lo suficientemente atractivo como para imitarlo en su madurez: “cuando empecé a ir a la escuela y a adquirir deberes y responsabilidades yo

La enfermedad, o más bien la convalecencia, añade a la acidez de la vida un punto de dulzura que la hace leve y acogedora, quizás porque entonces vivimos sólo el presente.

dos de la enfermedad: “Yo creo que mi primer recuerdo consciente o nítido de la enfermedad tiene que ver con un hombre postrado en una cama, no un hombre cualquiera, sino una de aquellas figuras casi legendarias que hubo en el sur hace ya años y a quienes les llamaban los ‘tumbaos’. Yo conocí de cerca a un tumbao; esto es, no a un holgazán, a un neurótico o a un simple enfermo imaginario, sino a un auténtico e irrepetible ejemplar de tumbao: a un hombre que una mañana opta por suspender su actividad laboral y social y se abandona espléndidamente a la inacción”.

Sin duda, se trata de una figura literaria excepcional sobre la que apenas hay noticias ni estudios científicos, pero existen, y frecuentan la memoria de más de una familia: “Una vez tomada la decisión de tumbarse, se iniciaba un proceso de desenlace imprevisible. Acudían los vecinos a acompañar en la desgracia, a dar una especie de pésame y a

me acordaba de aquel tumbao y lo enviaba en secreto y soñaba con un destino similar para mí. Entre los días más hermosos de mi niñez están aquellos en que una leve enfermedad me obligaba a quedarme en cama protegido de los trabajos y rigores del mundo por la profunda calidez del hogar. Aquellas mañanas cálidas y ociosas fueron de las mejores de mi vida y yo alimentaba la vaga esperanza de convertirme en un tumbao y vivir así para siempre”.

Poetas “tumbaos”

No es difícil encontrar en la historia de la literatura ejemplos de auténticos “tumbaos” o que, al menos, han mantenido una relación muy estrecha con la enfermedad.

Juan Ramón Jiménez, de quien ha heredado mucho Luis Landero, fue a juicio del autor un tumbao en alguna época de

Luis Landero

Chronicle of the Day

It has taken just three novels to put Luis Landero in the front ranks of contemporary Spanish narrative. He surprised the literary scene with *Juegos de la edad tardía* and was awarded the National Prize and the Critics Prize.

He is a slow writer, perhaps for this reason it took him over four years to publish his second novel *Caballeros de fortuna*, once again a success with both the critics and the readers. *El mágico aprendiz*, his latest book to date, has secured him a place as an exceptional narrator.

His style is a calm and unhurried as is way of speaking and moving, and is characterized by an air of

simplicity that could be defined as somewhere between sad and pensive, yet can be seen nonetheless to be extremely vital. In his novels, something always takes place that completely changes the lives of his protagonists, something strange that, as in children's stories, will give rise to a plot that is exceptional but always close to his readers.

Luis Landero has been a teacher for over 20 years. He teaches literature at the School of Dramatic Art in Madrid; prior to that he taught the same subject at the Department of French Philology at the Complutense University of Madrid, and subsequently taught at two secondary schools.

On occasion he has confessed to having tired of being a teacher. After 22 years he recognizes that

he has lost an essential requisite for teaching literature: enthusiasm.

He admitted in an interview to having a desire to "retire to a village, go for walks, read and write more"; in the meantime, however, he remains faithful to a strict work schedule which makes him get up early every day to write, go punctually to his classes at School and read for several hours in the evening.

Life from the sidelines

Luis Landero is a quiet man. A writer who teaches literature, a professor who invents stories and ... a good guitarist. He spoke of illness and literature to the rhythm of a melancholy Andalusian soleá and ended his lecture by playing one of those pieces on the guitar.

For him "illness, or perhaps better yet convalescence, adds a drop of sweetness to the bitterness of life, making it warmer and lighter, perhaps because it is then that we live only in the present".

From an artist's perspective Landero examined his clearest recollections of illness: "I think that my first conscious or clear recollection of illness has to do with a man lying in a bed, not just any man, but one of those almost legendary figures that existed in the south years ago and who were referred to as 'tumbaos' (men lying down). I once knew a tumbao well; he wasn't a lazy good for nothing, a neurotic or simply a person who imagined himself to be ill, no, he was a genuine, unique specimen of a tumbao: a man who one fine day chooses to cut himself off from his work and social activity and simply abandons himself to inactivity".

There is no doubt that this is an exceptional literary figure about which very little information or scientific study exists, but which nonetheless is real, and can be found in the memory of more than one family: "Once the decision was made to lie down, a process began the outcome of which was unforeseeable. The neighbors would come by to accompany the family in their time of sadness, and express their condolences, gathering around the tumbao in an act very much like a wake without a dead body, or with the dead person present in both body and soul. (...) At times this decision lasted the person's lifetime; other times, after two, four or twelve years, one day he would get up and resume his daily activity. "So-and-so has got up," people would comment to one another, and he was received by everyone in a very matter-of-fact way and even with admiration".

Landero recalls that such a future seemed to him attractive enough to want to imitate it when he got older: "when I began to go to school and to

ARCHIVO FCS



su vida: “Juan Ramón estaba lleno de supersticiones y le tenía un miedo cerval a la muerte, necesitaba siempre que hubiese un médico a su lado. Las musas y el médico: estos fueron sus más íntimos confidentes”.

El carácter del poeta estuvo influenciado por su peculiar relación con la salud y la enfermedad. Vivió en hospitales como si se tratara de lujosos hoteles y en su aséptica habitación recibía a sus amigos. ¿Estaba realmente enfermo, o decidió tumbarse por la tristeza y el temor a la muerte?. Así se expresaba: “En realidad no tengo nada concreto. Solamente esta tristeza, esta angustia, esta inquietud (...) Me dicen que haga por alegrarme y distraerme (...) pero ¿cómo alegrarme? si a mí me asusta precisamente la alegría”.

Muchos autores como Juan Ramón decidieron ver la vida “desde un margen”: Aleixandre, Alberti, Proust fueron conscientes de la “precariedad física”, la conciencia de que somos un milagro frágil porque, como decía Max Frisch, “la maquinaria de nuestro cuerpo es admirable, pero los materiales son endebles”.

Y para Luis Landero la relación entre los poetas y la enfermedad tienen algo de misterioso, de enigmático, pero que en el fondo va unido a una manera de ver la vida: “En el mundo acelerado que vivimos hace ya muchos años, donde la ferocidad del espíritu competitivo, la codicia, el afán desmedido de brillo social y de poder, la rapidez compulsiva de los acontecimientos, y la tiranía de la actualidad impiden a menudo fijar la mirada en un punto y entregarse a la contemplación serena de las cosas, en un mundo así, la enfermedad obliga a crear un remanso donde el tiempo transcurre con otro ritmo, y donde nuestra alma se ve de pronto arrebatada hacia otros anhelos y objetivos”.

La enfermedad como argumento

Muchas son las novelas, obras de teatro y narraciones en general que tienen como

protagonista la enfermedad o la relación de alguno de los personajes con ella. Luis Landero escogió para su conferencia el análisis de una novela *La muerte de Ivan Ilich* de Leon Tolstoi, y una pieza teatral del autor italiano Luigi Pirandello, *El hombre de la flor en la boca*.

La novela de Tolstoi es, para Landero, “el mejor libro de ficción sobre la enfermedad”. Narra la historia de un acomodado funcionario de la burguesía rusa con una existencia rutinaria en la que encajan palabras como “inconsciencia, evasión, fracaso, conformismo, complacencia en la mediocridad (...) sin la menor nota de poesía”, concluye Landero.

Pero un acontecimiento casual lo lanza al éxito y su traslado a la ciudad le hace cambiar de vida. Un sueldo mayor, una casa grande, una tranquilidad acomodada que le hace vivir en estado parecido a la felicidad. En ese momento un mal paso precipita el fin. Un tropezón, una tonta caída que le hace golpear en el costado. Meses después ese pequeño tropiezo le hace enfermar y comienza el recorrido por médicos y especialistas: “Eso fue lo primero que le sorprendió: su indefensión de enfermo ante el poder ilimitado del médico, que de repente se convierte en un ser poderoso, como si nuestra vida dependiera no sólo de su sabiduría sino también de su benevolencia. Así se acerca Ivan Ilich a los médicos: con humildad, como si mendigara por caridad un poco de salud, de esperanza, y tal como los litigantes se acercaban a él implorando comprensión y justicia”. Y después, una obsesión por la salud y la enfermedad, el temor a la muerte y la sensación de no saberse comprendido. Así describe Tolstoi el declive de este hombre que al final de sus días se da cuenta de que no ha podido reparar sus faltas y equivocaciones.

Luis Landero refleja este mismo sentimiento en sus tres novelas: “En las tres novelas que yo he publicado y en muchos textos que he escrito y no he dado a la luz, late ese mismo sentimiento obsesivo que a mí me parece atroz: el descubrimiento, ya en una edad en que

Luis Landero



ARCHIVO FCS

take on obligations and responsibilities, I began to think back to that tumbao and secretly envy him and I would dream about ending up in a similar way. Among the most beautiful days of my childhood is the time when a slight illness required me to stay in bed protected by the warmth of my home from the toil and rigor of the world. Those warm and leisure-filled mornings were the best ones of my life and I harbored the vague hope of becoming a tumbao and living like that forever."

"Tumbao" Poets

Throughout the history of literature it is not difficult to come across examples of genuine "tumbaos", or at least of those who have shared a close bond with illness.

Juan Ramón Jiménez, from whom Luis Landero has inherited a great deal, was, in the opinion of the author, a tumbao at some point in his life: "Juan Ramón was highly superstitious and was scared stiff of death, to the point where he needed to have a doctor constantly at his side. The muses and the doctor: those were his closest confidants."

The poet's character was influenced by his peculiar relation to health and illness. He lived in hospitals as if they were luxury hotels, and would receive his friends in his aseptic room. Was he truly ill, or did he decide to lie down because of his sadness and fear of death? He expressed it this way: "...Actually, there is nothing specifically wrong with me. There is just this sadness, this anxiety, this uneasiness... They tell me to do something to cheer myself up and entertain myself...but how can I cheer myself up, if joy is precisely what I fear".

Many authors like Juan Ramón decided to see life "from the sidelines": Alexandre, Alberti, Proust

were aware of the "physical precariousness," the awareness that we are a fragile miracle because, as Max Frisch said, "The machinery of our body is admirable, but the materials are frail".

Entre los días más
hermosos de mi
niñez están
aquellos en que
una leve
enfermedad me
obligaba a
quedarme en
cama protegido
de los trabajos y
rigores del
mundo por la
profunda calidez
del hogar.

And for Luis Landero there is something mysterious, something enigmatic about the relation between poets and illness, but basically it is related to a way of looking at life:

"In the rapid paced world we have been living in for many years now, where the ferocity of competition, greed, limitless striving for social brilliance and power, the compulsive whirl of events and the tyranny of current events often prevent us from setting our sights on a single point and serenely contemplating what we have before us, in a world like this, illness forces us to create a haven where time passes at a different pace, where our soul is suddenly swept away towards other longings and objectives".

Illness as a story line

There are numerous novels, plays and narratives in general whose main theme is illness or the relation of one of the characters to it. Luis Landero chose for his lecture the analysis of a novel "The Death of Ivan Ilich" by Leon Tolstoi and a play by the Italian playwright Luigi Pirandello "The Man with the Flower in His Mouth".

Tolstoi's novel is for Landero "the best work of fiction on illness". It tells of the story of a well-to-do civil servant who belongs to the Russian bourgeoisie, who lives a routine existence that could be described by words such as "unawareness, evasion, failure, conformity, complacency in the face of mediocrity"...without the slightest note of poetry, concludes Landero.

A fortuitous event, however, makes him successful and his move to the city makes him change his life. A larger salary, a big house, a comfortable peaceful well-being all produce in him a state similar to

quedan pocas posibilidades de enmienda, de haber desperdiciado la vida, de no haber tenido el suficiente coraje para haber permanecido fiel a ciertos ideales, y a cierta locura vital que quizá alguna vez alimentaron los afanes de nuestra juventud”.

La mirada de Landero se dirige también a la obra del autor italiano Luigi Pirandello, en la que cuenta la historia de un hombre al que la muerte le ha dejado un primer aviso: una protuberancia violácea debajo del bigote que tienen un nombre dulcísimo, “epitelioma”, tan dulce como la muerte.

Como a otros tantos, esta enfermedad hace que se convierta en un espectador de la vida, de las cosas más sencillas de la vida. Afirma Landero: “la enfermedad, leve o grave, nos cambia, a veces para peor, y entonces nos hace egoístas y enojadizos, pero a veces limpia nuestra mirada, y un poco nos convierte a todos en poetas, porque el poeta es la persona cuyo oficio es justamente ese: el de asombrarse continuamente de todo cuanto le rodea, como los niños y los locos. Y a veces nos hace también más clarividentes, y más humanos y comprensivos y piadosos con el prójimo”.

Románticos enfermizos

Luis Landero confesó en su conferencia haber sido un romántico enfermizo. Idolatró a los héroes frágiles y pálidos, enfermos y tristes, pero con una gran fuerza interior: “hay en el romanticismo una aristocracia de la enfermedad que no es sólo del cuerpo sino también del alma, claro está, porque en los ojos febriles del joven romántico, en Werther por ejemplo, brillan todas esas pasiones que hoy se han convertido ya en tópico y hasta en parodia”.

Y parece que el propio autor no se libró de alguna hazaña romántica: “Yo era un muchacho flaco y hasta un poco enclenque, y apenas tenía éxito en los negocios del amor. Así que un día decidí comprarme un libro de ejercicios gimnásticos para ponerme musculoso, adquirir

Juan Ramón Jiménez estaba lleno de supersticiones y le tenía un miedo cerval a la muerte, necesitaba siempre que hubiese un médico a su lado. Las musas y el médico: estos fueron sus más íntimos confidentes.

seguridad en mí mismo y remediar de una vez por todas mi indefensión sentimental. Fui a una de esas librerías donde venden todo tipo de publicaciones y, con la precipitación del pudor, agarré el primero que me pareció conveniente y, ya en casa, lo abrí y me quedé atónito; había allí fotos de tipos más escuálidos que yo y es que en mi atolondramiento, había comprado un manual de yoga. Como en la librería no tenían lo que buscaba, ni devolvían el dinero hube de llevarme el único libro cuyo precio era exactamente el mismo: *Las mil mejores poesías de la lengua castellana*. En vez de atleta me hice poeta, y entonces ocurrió que mi figura desgarbada y un tanto desvalida me venía muy bien para dar la imagen de poeta romántico, ensimismado, lánguido, rebelde y soñador”.

Romántica fue también la actitud de otros héroes literarios ante la enfermedad: Ashenbach ante el rostro enfermizo y bellissimo de Tadzio en *La muerte en Venecia*, ese canto de Thomas Mann al *carpe diem* clásico (aprovecha el día ahora que estas vivo), o como Emma Bovary, enferma de romanticismo, o Margarita Gautier a quien “la enfermedad añadía a su belleza un aura turbadora que la hacía irresistible”. Belleza y enfermedad, literatura y muerte: motores del arte durante siglos.

Los acordes de la soleá que Luis Landero interpretó para todos cerraron su conferencia. Un broche poético en las manos de un músico.



ARCHIVO FCS

El poeta es la persona cuyo oficio es el de asombrarse continuamente de todo cuanto le rodea, como los niños y los locos.

happiness. It is then that a wrong step hastens to bring about his end. He loses his footing and a silly fall causes him to hurt his side. Months later that insignificant fall causes him to become ill and he begins to see a barrage of doctors and specialists: "That was the first thing to surprise him: his defenselessness as a patient in the face of the unlimited power of the doctor, who suddenly becomes a powerful figure, as if our life depended not only on his wisdom but also on his benevolence. This is the way Ivan Ilich approaches his doctors: humbly, as if he were a beggar imploring for a little health, a little hope, just as the litigants would come to him, imploring for understanding and justice."

And then comes his obsession over health and disease, his fear of death and the feeling that no one understands him. This is how Tolstoi describes the decline of this man who at the end of his days realizes that he has not been able to make amends for his faults and mistakes. Luis Landero reflects this same feeling in his three novels: "In the three novels I've published and in many texts that I have written and never made public there is that same obsessive feeling that is atrocious to me: the discovery, at an age where few possibilities for change remain, of having wasted my life, of not having had enough courage to have remained faithful to certain ideals, to a certain vital madness which perhaps at one time fed the yearnings of our youth."

Landero also turns to analyze the work of the Italian playwright Luigi Pirandello, in which he

relates the story of a man who was given a first warning by death: a violet protuberance under his mustache which has a sweet name "epithelioma", as sweet as death.

As happens to many others, this disease turns him into a spectator of life, of the simplest things in life. Landero states: "illness, whether slight or grave, changes us, at times for the worst, and we then become selfish and irritable; however, at times it cleans our perspective, and makes something of a poet out of all of us, for a poet is a person whose profession is just that: to marvel continually over all that surrounds him, as children and madmen do. And at times it also makes us more farsighted, more human, understanding and compassionate of our fellow beings."

Sickly Romantics

Luis Landero confessed in his lecture that he had been a sickly romantic. He idealized those heroes who although fragile, pale, sad and sickly, had great inner strength: "in Romanticism there is an aristocracy of illness, not only of body, but of soul as well, of course, because in the feverish eyes of the young Romantic, in Werther for instance, can be seen the glow of all those passions which today have become a cliché, even a parody."

It seems that even the author himself was not blameless of a certain romanticism: "I was a thin boy, you could even say skinny, and I had little success in the dealings of love. So one day I decided to buy a

book on gymnastic exercises in order to build up my muscles, become surer of myself and once and for all take action against my defenselessness in matters of the heart. I went to one of those bookshops that sell all kinds of books, and driven to haste by my modesty, grabbed the first book that caught my eye; once I got home, I opened the book and I couldn't have been more astonished: it contained photographs of guys who were even skinnier than I. What had happened was that in my bewilderment I had purchased a yoga manual. As the bookstore didn't have what I wanted, and they wouldn't give me my money back, I had to buy the only book that was exactly the same price: The one-thousand best poems in the Spanish language. Instead of an athlete, I became a poet. Then it turned out that my gawky and somewhat destitute appearance served me quite well to give the impression of a romantic, pensive, languid, rebellious and dreamy poet."

Other literary heroes also had a romantic attitude in the face of illness: Aschenbach before the sickly and beautiful face of Tadzio in *Death in Venice*, that homage by Thomas Mann to the classic *carpe diem* (take advantage of the day now while you're still alive) or like Emma Bovary, sick with romanticism, or Marguerite Gautier to whom "illness added to her beauty a disturbing aura which made her irresistible." Beauty and illness, literature and death: engines of art for centuries.

The tune of the soleá which Luis Landero played for everyone put a close to his lecture. The finishing touch of a poet in the hand of a musician.

Con otra

José Miguel Colldefors

De la vocación interdisciplinar de la Fundación de Ciencias de la Salud surge el ciclo "Con otra mirada", conscientes de que el hombre de ciencia, el narrador y el poeta se enfrentan, aunque con distinta intención, a una misma realidad que, para ser plenamente entendida, requiere de una colaboración generosa e inteligente entre el conocimiento poético y el conocimiento científico.

En ese ámbito, hay sin duda razones para acercarnos "Con otra mirada" a esa compañera inseparable del hombre que es la enfermedad, a través de quienes se preguntan en su obra por las cuestiones mayores en la vida de los hombres, de sus horas felices, de sus deseos y sus desventuras; y ello, porque como escribiera Oliver Sacks, "para situar de nuevo en el centro al sujeto, el ser humano que se aflige y que lucha y que padece, hemos de profundizar en un historial clínico hasta hacerlo narración o cuento, sólo así tendremos un quién además de un qué y quizá también por qué". O tal vez porque "hablar de enfermedades es una especie de entretenimiento de las Mil y Una Noches", ha escrito William Osler, en frase que cita el propio Oliver Sacks.

En este ciclo venimos recordando, con nuestros invitados, a escritores a los que una enfermedad condicionó, en parte al menos, su obra y a otros autores que, sin padecer la enfermedad, crearon personajes a los que ésta maltrató o dio el último hálito de lucidez. Hay, además, autores como Miguel Torga, el inmenso escritor portugués, que mostraron una mirada especialmente tierna y desolada sobre la condición humana a partir del ejercicio clínico de la medicina. Torga escribió: "Mientras ellos, los desgraciados, insisten, confían en mí, ponen su vida en mis manos torpes, humanas, (...) yo permanezco indeciso en la encrucijada de la enfer-

medad, perplejo ante una fatalidad que, en el mejor de los casos, queda simplemente postergada".

En esta ocasión contamos, para tratar de la enfermedad, con la mirada y la palabra de un poeta. Presentar a Luis García Montero tiene un poco de osadía, por la no muy velada ironía con que él se refiere a las presentaciones de sus conferencias en uno de los poemas de su hermoso libro *Completamente viernes* y, sobre todo, por el calor y la inteligencia con el que hombres muy importantes de la literatura en español se han referido a Luis García Montero; entre ellos poetas tan admirables como Octavio Paz, Ángel González o Rafael Alberti. Precisamente Alberti, en el prólogo a uno de los más bellos libros de Luis García Montero, *Diario cómplice*, subrayaba "el gran dominio de todos los medios de expresión poética de Luis García Montero, su extenso idioma heredado de todas las riquezas a los cuatro vientos del habla andaluza y sus anchos sinfines para el amor".

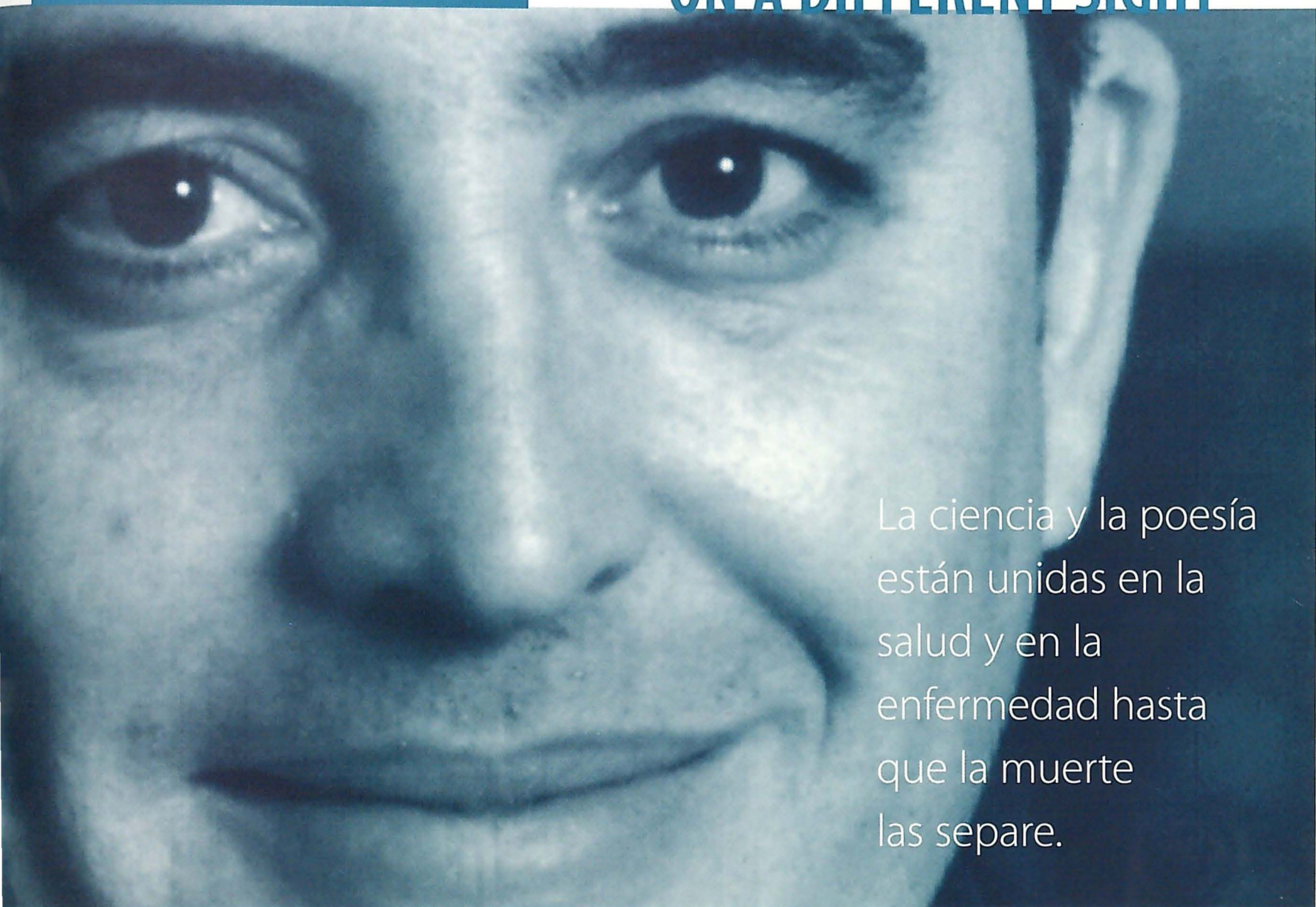
El primer libro que compré de Luis García Montero fue *El jardín extranjero*, sin otra referencia que la muy notable, por otra parte, de haber ganado el Premio Adonais en 1983. Supe entonces que era granadino y que había publicado anteriormente obras de título tan sugestivo como: *Y ahora ya eres dueño del puente de Brooklyn*. Con *El jardín extranjero* muchos de los lectores nos reconciliamos con la poesía española reciente, después, o en medio, de cierta desorientación por la ausencia de referencias inmediatas que el culturalismo y la pérdida de prestigio generalizada de la poesía social había propiciado. En *El jardín extranjero*, *Las flores del frío* o *Diario cómplice* reconocíamos, desde la afición poética de Luis García Montero, nuestras vivencias personales, la



Luis García Montero

mirada

ON A DIFFERENT SIGHT



La ciencia y la poesía
están unidas en la
salud y en la
enfermedad hasta
que la muerte
las separe.

ARCHIVO FCS

The "On a different sight" series springs from the interdisciplinary approach of the Foundation for Health Sciences, in consideration of that fact the scientist, narrator and poet all confront the same reality, though with different intentions. This reality, in order to be fully understood, requires a generous and intelligent collaboration between poetic and scientific knowledge. In this area, there is no doubt that there are reasons for us to come closer "From Another Perspective" to that inseparable companion of man, disease, through the work of those who ponder the greatest questions of the life of men, their happy moments, their desires and their misadventures. As Oliver Sacks writes, "in order to once again situate the subject in the center, the human being that is

afflicted and struggles and suffers, we must go deeper into a clinical history to the point of making it a narrative or story. Only in this way will we have a who as well as a what and perhaps also a why." To speak of diseases is a sort of entertainment of the Thousand and One Nights, wrote William Osler.

In this cycle with our guests we remember writers whose work was at least partially affected by illness, as well as other authors who, though they did not suffer from disease, created characters who did, or who were given their last breath of lucidity by illness. There are also authors such as Miguel Torga, the gigantic Portuguese writer, who presented an especially tender and desolate view of the human condition from the perspective of

the clinical practice of medicine. Torga wrote, "While they, the unfortunate, push onward, trust me, put their lives in my clumsy -human- hands, I remain unsure, ensnared in the dilemma of the disease, perplexed in the face of a fatality that, in the best of worlds, is simply postponed."

We have with us today, to speak to us about disease, the perspective and voice of a poet. It is somewhat audacious to introduce Luis García Montero, whom we thank sincerely for agreeing to accompany us this afternoon, given that the ironic tone with which he refers to the presentations of his lectures in one of the poems from his wonderful book, *Completamente Viernes*, is not great secret, and above all because of the warmth

frontera de nuestra vida, nuestras ciudades, nuestro tiempo. Nos aprendíamos aquellos versos de memoria como, de tanto leerlos, habíamos hecho con los de Cernuda o César Vallejo y también con los de Blas de Otero o Jaime Gil de Biedma. Y allí, en el rincón más preciado de nuestra memoria, están también los versos de Luis García Montero: "Le debes carta al sur como la historia", o aquel

"Tú me llamas amor yo cojo un taxi
cruzo la desmedida realidad de febrero
por verte
el mundo transitorio que me ofrece
un asiento de atrás
su refugiada bóveda de sueños".

La poesía de Luis García Montero es un recorrido hacia nosotros mismos, la palabra en el tiempo, en nuestro tiempo.

En sus poemas se habla de nosotros como sólo ocurre en los libros verdaderamente clásicos, ha escrito Luis García Montero, en su libro de ensayos *Agua Territoriales*, a propósito de un poema de Federico García Lorca. Escribía: "Aquí se habla de ti, está el pasado que no tuviste, los fantasmas que no te has atrevido a reconocer, las palabras que

has pensado mil veces, el arañazo de los sueños, la frontera íntima que separa la ilusión y las desilusiones".

En la trayectoria literaria de Luis García Montero se identifica conciencia poética, responsabilidad social y reflexión moral, tal vez porque toda realidad estética nueva hace, como dijera Joseph Brodsky, más precisa la realidad ética del hombre y también la privacidad de la condición humana, "porque se pueden compartir muchas cosas", dice Brodsky, "una cama, un pedazo de pan, unas convicciones, un amante pero no un poema de, por ejemplo, Rilke". El lenguaje de Luis García Montero, sus versos llenos de vida, el tono coloquial y apacible de sus poemas, invitan, por una parte, a la soledad y, por otra, a la mirada solidaria. Lo supo ver, muy bien naturalmente, Octavio Paz que a propósito de *Habitaciones separadas*, el libro por el que Luis García Montero tuvo el Premio Nacional de Poesía, escribió: "Esa línea que se ha llamado poesía de la experiencia podría también llamarse poesía de la vida, poesía que trata de explorar la realidad de todos los días, que colinda, por una parte, con lo maravilloso y, por otra, con lo cotidiano".

Poesía y ciencia son una reflexión sobre el ser humano, un deseo de felicidad y un amparo contra la desgracia.

Luis García
MONTERO

and intelligence with which very important men in Spanish literature have spoken about Luis García Montero, among them poets as admirable as Octavio Paz, Ángel González and Rafael Alberti. It was precisely Alberti, in the prologue of one of Luis García Montero's most beautiful books, *Diario Complice*, who underscored "the immense control over all forms of poetic expression of Luis García Montero, his extensive idiom inherited from all of the riches of the four winds of Andalusian speech and his endless capacity for love." The first of Luis García Montero's books that I bought was *El Jardín extranjero*, for no other reason than the notable fact that it had won the Adonais Prize in 1983.

I knew then that he was from Granada and that he had previously published works with such suggestive titles as, *Y ahora ya eres dueño del puente de Brooklyn*. With *El Jardín extranjero*, many of us were reconciled with recent Spanish poetry, after, or in the middle of, a certain disorientation resulting from the absence of immediate references caused by culturalism and the general loss of prestige of social poetry. In *El Jardín extranjero*, *Las flores del frío* and *Diario complice*, we recognized our personal experiences, the border of our lives, our cities and our time in the poetic zeal of Luis García Montero. We learned those verses by heart, as had with those of Cernuda or César Vallejo and also those of Blas de Otero or Jaime Gil de Biedma, having read them so many times. Also there, in the most precious alcoves of our memory, are the verses of Luis García Montero: "Le debes carta al sur como la historia," or

"Tú me llamas amor, yo cojo un taxi
cruzo la desmedida realidad de febrero
por verte
el mundo transitorio que me ofrece
un asiento de atrás
su refugiada bóveda de sueños."

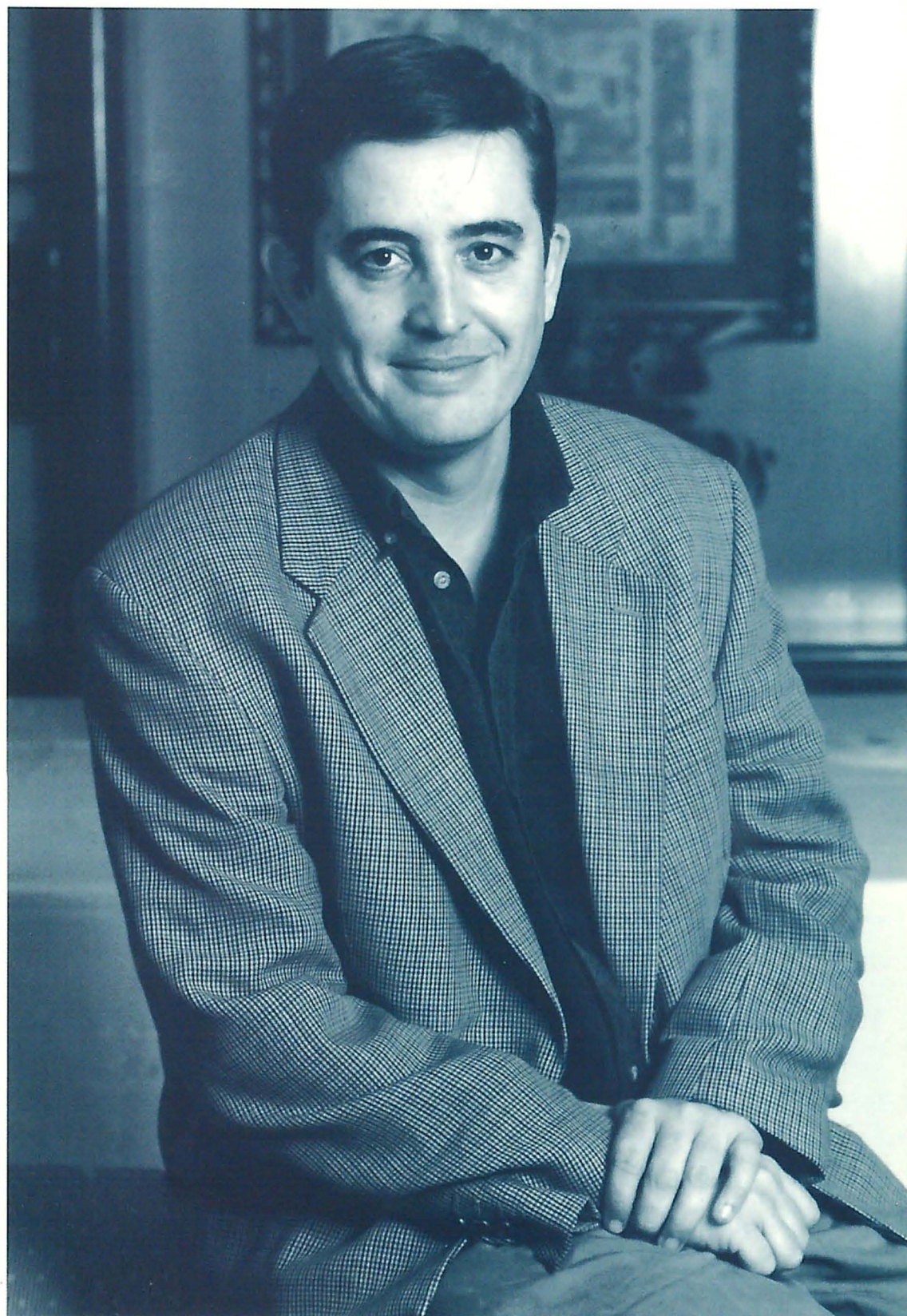
The poetry of Luis García Montero is a voyage towards ourselves, the word in time, our time.

His poems speak about us in a way that only occurs (as Luis García Montero himself has said) in truly classic book.

In his book of essays, *Aguas Territoriales*, in reference to a poem by Federico García Lorca, Luis García Montero says, "Here it speaks of you, here is the past you did not have, the ghosts you have not dared to recognize, the words you have thought a thousand times, the scrape of dreams, the intimate line that separates hope and disappointments."

Poetic conscience, social responsibility and moral reflexion can be identified in the literary work of Luis García Montero, perhaps because every new esthetic reality, as Joseph Brodsky said, makes the ethical reality of man and the privacy of the human condition more precise. "Because many

things may be shared, says Brodsky, "A bed, a piece of bread, convictions, a lover, but not a poem by, for example, Rilke." So, in summary, the language of Luis García Montero, his verse so full of life, the colloquial and friendly tone of his poems, invite solitude on the one hand, and the perspective of solidarity on the other. Octavio Paz naturally knew how to see this well, who wrote about "Habitaciones Separadas," the book with which Luis García Montero won the National Poetry Prize, "That line that has been called the poetry of experience could also be called the poetry of life, poetry that attempts to explore every day's reality, adjoins the marvelous on the one hand with the daily on the other." Luis, whenever you're ready."



ARCHIVO FCS

Crónica de la Jornada Yolanda Virseda

Octavio Paz ha dicho de la poesía de Luis García Montero que suponía "una de las tendencias más valiosas de la lírica española contemporánea, esa línea que se ha llamado poesía de la experiencia, poesía de la vida". Y no podía faltar en este ciclo de conferencias la mirada de un poeta.

Granadino, profesor de literatura en la Universidad de su ciudad natal, con apenas cuarenta años ha publicado varios libros de poemas desde 1980: *Y ahora ya eres dueño del puente de Brooklyn*, *Tristia*, *El jardín extranjero*, *Diario cómplice*, *Las flores del frío*, *Habitaciones separadas* y *Completamente viernes*. Recientemente ha recibido los premios Loewe y Nacional de Poesía, aunque, años antes, ya había sido galardonado con el Premio Federico García Lorca y Adonais. También es autor de varios ensayos y ediciones críticas de poetas como Rafael Alberti, Federico García Lorca y Carlos Barral. Una de sus últimas publicaciones es una cuidada edición de poemas y prosa poética agrupados con el título *Lecciones de poesía para niños inquietos*.

García Montero centró su conferencia en la íntima relación que existe entre la poesía y la enfermedad, entre la ciencia y la literatura, e hizo un completo recorrido por la historia de la poesía, concebida siempre como un ejemplo de la vida diaria. Éstas fueron algunas de sus palabras.

Ciencia y poesía

"La ciencia es una parte fundamental de la cultura y a todos nos interesa que la ciencia se interese por las humanidades, y que las humanidades se interesen por la ciencia, porque el mundo que nos toque vivir dependerá de ese diálogo cultural entre la ciencia y las humanidades. Las humanidades son las raíces de la ciencia y la ciencia es la utilidad última de las humanidades". Así comenzó su recorrido poético Luis García Montero para afirmar, a continuación, que la relación entre ciencia y humanidades es un tema que se puede abordar desde muchos puntos de vista.

Para él "la ciencia y la poesía estarán unidas en la salud y en la enfermedad hasta que la muerte las separe". Posiblemente porque tanto la poesía como el interés científico tengan, en el fondo, un mismo fin: "la presencia de la enfermedad es uno de los temas constantes de la literatura, porque la literatura y la poesía son un diálogo con el tiempo, con la vida y con la muerte, lo mismo que la enfermedad. Poesía y ciencia son una reflexión sobre el ser humano, un deseo de felicidad y un amparo contra la desgracia".

A lo largo de la historia de la poesía -continuó- "la enfermedad es una presencia constante, se podría hacer un inventario de poemas y de poetas que han tratado la enfermedad (...) pero yo voy a dar algunos saltos malabares sobre la historia de la poesía buscando algunos momentos en los que la enfermedad ha actuado en el interior de la propia conciencia poética, sirviendo para definir la intimidad del ser humano y la concepción que el ser humano tiene sobre él mismo".

Como estudioso de la historia de la poesía, su recorrido malabar fue completo y profundo, desde los cancioneros medievales hasta Federico García Lorca.

La enfermedad del amor

En la Edad Media el amor era considerado un problema médico y se describe en los cancioneros de la misma manera que si se tratara de un trastorno mental, con su peculiar sintomatología y manifestaciones clínicas: "los escritores lo que hacen en muchas ocasiones es reproducir los síntomas estudiados por los médicos (...) La ciencia se dedicaba a discutir la causa de la enfermedad y los posibles remedios. La poesía aprovechaba la ocasión de la muerte de amor para esbozar una primera idea de la subjetividad moderna". Jorge Manrique, por ejemplo, es uno de los autores que mejor definieron el amor "esa enfermedad que se estudiaba en los tratados médicos y que sirvió para esbozar una primera conciencia del sujeto moderno".

Luis García Montero

Chronicle of the Day

Octavio Paz has said that Luis García Montero's poetry represented "one of the most valuable trends of contemporary Spanish lyrical poetry, that line which has been referred to as poetry of experience, poetry of life". And this series of conferences would not be complete without the perspective of a poet.

A native of Granada, Spain, professor of literature at the University of his native city, this barely 40-year old man has published several books of poetry since 1980: *Y ahora ya eres dueño del puente de Brooklyn*, *Tristia*, *El jardín extranjero*, *Diario*

El mundo que nos
toque vivir
dependerá de ese
diálogo cultural
entre la ciencia y
las humanidades.



ARCHIVO FCS

cómplice, *Las flores del frío*, *Habitaciones separadas* and *Completamente viernes*. He has been awarded the Loewe Prize as well as the Spanish National Poetry Prize, although years prior to that he had already received the Federico García Lorca and Adonais Prize. He is also the author of several essays and critical editions of poets such as Rafael Alberti, García Lorca and Carlos Barral. One of his latest publications is a carefully written edition of poems and poetic prose under the title of "Lecciones de poesía para niños inquietos".

García Montero focused his lecture on the intimate relation that exists between poetry and disease, between science and literature, and made a thorough examination of the history of poetry, always conceived of as an example of daily life. The following is some of what he had to say.

Science and poetry

"Science is an essential part of culture and we are all interested in science taking an interest in the humanities, and the humanities an interest in science, as the world we are living in will depend on that cultural dialogue between science and the humanities. The humanities are the roots of science, and science is the ultimate usefulness of the humanities". With these words Luis García Montero began his poetic journey, and went on to state that the relation between science and the humanities is a subject that can be broached from many vantage points.

In his opinion "science and poetry are joined together in sickness and in health until death do they part". This may be because both poetry and scientific interest basically pursue the same objective: "the presence of disease is a constant in literature, because literature and poetry are a dialogue with time, with life and with death, just as disease is. Poetry and science are a reflection on the human being, a desire to be happy and a refuge against misfortune".

"Throughout the history of poetry", he went on to say, "disease is constantly present, a list could be made of poems and poets dealing with disease...but I am going to do a bit of juggling through the history of poetry in search of moments where disease has acted on the inner side of poetic awareness itself and has served to define the intimacy of the human being and the concept human beings have of themselves".

As a scholar of the history of poetry, his journey was complete and profound, and ranged from the medieval lyrical poems all the way to Federico García Lorca.

La figura del siervo de amor, típica de los cancioneros de finales de la Edad Media, pretendía sustituir al siervo de Dios y, por eso, "es una figura fundamental de la literatura cortesana porque marca una nueva concepción del ser humano en la literatura española, al mismo tiempo que anuncia una nueva calificación social: la cortesía, el mérito individual".

Por eso, se puede morir de amor como se puede morir de otra enfermedad, pero esta causa ennoblece al individuo: "los poetas cortesanos acuden a la enfermedad de amor para definir con fuerza su propia intimidad".

Y, además, esta patología hay que mantenerla en secreto, pues en el discurso de la cortesía medieval el Amor -con mayúscula- era impensable entre marido y mujer, se vivía fuera del matrimonio, siempre de forma clandestina y manteniendo el debido secreto: "junto a la locura -continúa García Montero-, la rabia, el dolor o la muerte de amor, el secreto es una palabra clave en la poesía amorosa cortesana".

Incluso en el Cancionero de Baena, la recopilación más completa de la poesía producida en la corte de Juan II, se dice que para poder escribir poesía hay que estar enfermo de amor.

El renacer de la ciencia

Para Luis García Montero, otro de los momentos señeros de la unión entre la poesía y la ciencia se produce en el Renacimiento: "es un momento en el que la medicina aparece como signo de autoridad del ser humano sobre su propio destino, en el que la poesía aparece como signo de autoridad del ser humano sobre sus pasiones y en el que se define el sujeto del Renacimiento".

Y nadie como el poeta Garcilaso de la Vega supo reflejar esta subjetividad en su poesía. El punto de intersección entre enfermedad y poesía es muy frecuente en sus versos: "Una vez más aparece la enfermedad relacionada con la poesía; si el arte debía controlar el furor poético para convertirlo en estrofa clásica, si el corte-

sano debía poner en arte los impulsos amorosos del enamorado para llevarlo a cumplir su función pública, la medicina aparece como la puesta en arte de un cuerpo que necesita cumplir una misión. Y, en este sentido, la salud se convierte en un símbolo más, primero del terreno de juego en el que debe jugar el ser humano que es el cuerpo, es la tierra, y en segundo lugar se convierte en el reto del ser humano para dirigir su propio destino, la autoridad de la ciencia, del artificio a la hora de organizar la propia vida".

A partir de este momento, amor y enfermedad vuelven a ser inseparables en el discurso poético, y también en el político. García Montero recuperó un curioso tratado de Francisco Cabarrús, ministro de Carlos III, dedicado a la sanidad pública. En él, Cabarrús afirma que el divorcio sería un buen método social para prevenir la sífilis ya que la promiscuidad es la consecuencia de la rigidez de una sociedad que no acepta la separación.

De nuevo se plantea el matrimonio como un contrato social, de la misma manera que se aborda en las poéticas del siglo XVIII: "la poesía como un contrato entre la pasión y la razón, entre el numen y las reglas. Los intereses privados y los intereses públicos encuentran su felicidad en el contrato matrimonial que al ser artificial puede romperse; la buena poesía encuentra su definición en el diálogo entre las reglas y el furor poético".

Por eso, a partir de esta época, la poesía se llena de contratos ligados a la razón, no sólo a la locura del amor: "en la razón -continúa García Montero- se unen la poesía, la posibilidad de constituir la sociedad española y también la medicina, y José Quintana, gran constitucionalista y poeta neoclásico, escribe su famoso poema a la expedición de la vacuna que estaba destinada a acabar con la viruela en América".

Románticas patologías

La salud, los avances científicos en la medicina, afloran en los versos de muchos poetas del siglo XVIII, pero este



ARCHIVO FCS

The sickness of love

During the Middle Ages, love was considered a medical problem, and is described in the lyrical poetry of the time as if it were a mental illness, with its own peculiar set of symptoms and clinical manifestations: "what writers often do is reproduce the symptoms studied by the doctors ... Science concerned itself with discussing the cause of the illness and the possible remedies. Poetry took advantage of the occasion of death from love to provide a rough outline of modern subjectivity". Jorge Manrique, for instance, is one of the authors who best defined love "that illness which was studied in medical treaties and which served as the outline of an initial awareness of the modern being".

The figure of the servant of love, typical of the lyrical poetry of the late Middle Ages, was intended to substitute the servant of God, and therefore, "is a fundamental figure in court literature as it marks a new concept of human being in Spanish literature, at the same time that it introduces a new social qualification: courtesy, the merit of the individual".

Therefore it is possible to die of love just as it is possible to die of another illness, but this cause ennobles the individual: "court poets resort to the

La poesía debe ser
la aspirina que de
vez en cuando
tiene que tomarse
la razón para
seguir gobernando
el destino de los
seres humanos.

sickness of love in order to strongly define their own intimacy".

Furthermore, it was necessary to keep this pathology a secret, as in the discourse of medieval courtesy Love with a capital 'L' was inconceivable between husband and wife: it was experienced outside of marriage, always clandestinely and was always kept a secret: "together with madness, rage, pain or death from love", García Montero goes

on to say, "secrecy is a key word in court love poetry".

Even in the Cancionero de Baena, the most complete compilation of poetry produced in the court of Juan II, it is said that in order to write poetry one must be lovesick.

The rebirth of science

In the opinion of Luis García Montero, another of the most important times when poetry and science are joined together takes place in the Renaissance: "this is a time in which medicine appears as a sign of authority of man over his own destiny, where poetry appears as a sign of authority of man over his passions and where the subject of the Renaissance is defined.

And no one was able to reflect this subjectivity in his poetry as was the poet Garcilaso de la Vega. The point of intersection between disease and poetry appears frequently in his verses: "Once again disease appears related to poetry; if the mission of art is to control poetic fury so as to convert it into classic verse, if the courtier is to put the amorous impulses of the lover into art so that it may comply with its public function, medicine appears as the artistic representation of a body that needs to fulfill a mission. And, in this respect, health

espíritu se quiebra de nuevo en el Romanticismo "se quiebra también la salud como metáfora del bienestar, como metáfora de los destinos felices del ser humano. El Romanticismo es la primera crisis en el interior de la conciencia poética contemporánea. Se trata del fracaso de la razón a la hora de organizar esa felicidad pública que había prometido, y se trata del fracaso de la razón a la hora de expresar la verdad del sujeto humano".

Y también cambia la relación entre la literatura y la enfermedad. Por un lado sirve para establecer un discurso de denuncia social pues con metáforas sobre la enfermedad se describe una sociedad corrupta y falsa, pero por otro es símbolo de prestigio, de prestigio literario especialmente en el caso de la tuberculosis, la afección más apreciada por poetas, personajes literarios y románticos convencidos.

Durante casi un siglo la literatura española se llena de tuberculosos (más frecuentemente tuberculosas) que sublimizan su dolor en los rasgos poéticos de la enfermedad: "Los sujetos sensibles, los que no pueden encontrarse a gusto en una sociedad injusta, interiorizan su dolor y enferman, y en ese sentido los enfermos son los elegidos, aquellos que tienen más conciencia y más capacidad sentimental".

"La tuberculosis y la poesía se unen en esta desgracia de nuevo en la conciencia crítica del romanticismo -afirma García Montero- porque a mí me parece que la exaltación de la tuberculosis en la literatura romántica viene a llamar la atención sobre uno de los mecanismos sociales más significativos de la poesía, que es la sublimación de aquello que quieren quitar de en medio".

Modernismo y enfermedad

Con la llegada de las corrientes modernistas cambian de nuevo las tornas. Para Luis García Montero "el poeta moderno es un enfermo, alguien que vive fuera de las normas de la salud por esta identificación de razón con salud y de enfermedad con subjetividad oprimida por la razón".

Uno de los ejemplos más significativos se encuentra en la poesía de Antonio Machado ("El médico me manda no escribir más...") o en la lírica de García Lorca, donde la enfermedad se utiliza para definir una sociedad injusta, competitiva y cruel. Lorca, especialmente en *Poeta en Nueva York*, utiliza el nombre de muchas enfermedades para describir la sociedad a la que se ha enfrentado en la gran metrópoli: lepra, cáncer quemaduras, etc. Y es un niño enfermo de cáncer el símbolo que emplea para describir una sociedad cuyo fin no es el ser humano. Afirma García Montero: "Esos enjambres furiosos de las monedas capaces de taladrar el corazón de un niño son también los que pueden acabar con el sentido humano de la ciencia si se pierden sus raíces de trabajo para la calidad humana. Y una sociedad que ha cumplido esa desgracia, como es Nueva York, puede definirse con el cáncer".

El recorrido por la enfermedad, la ciencia y la poesía terminó con una aproximación a la lírica contemporánea: "la ironía marca el discurso de la poesía contemporánea, el poeta ebrio es el poeta desacralizado, el poeta que quiere renunciar otra vez a la razón, hacerse Dios y hablar en nombre de los dioses denunciando el fracaso de la sociedad".

Eligió para finalizar su exposición un poema suyo sobre la resaca "una enfermedad bastante más llevadera que el cáncer", pero que para el poeta define lo que él mismo ha llamado posmodernidad: renuncia a la razón y recuperación del irracionalismo.

Para el poeta, la resaca es el resultado de haber soñado mucho "de haber reivindicado nuestro orgullo sobre la tierra y haber fracasado". Pero García Montero sabe que volverá a "beber", volverá a soñar "y a reivindicar la razón y la autoridad del ser humano sobre la historia". Desde su optimismo, se reconoce partidario de la salud y no de la enfermedad. Las palabras con las que terminó su exposición son un claro reflejo de su vitalismo: "La poesía en la actualidad debe ser eso, la aspirina que de vez en cuando tiene que tomarse la razón para seguir gobernando el destino y la felicidad de los seres humanos".

Luis García Montero

becomes a symbol, firstly, of the field where man must play, which is the body, and secondly, a symbol of man's challenge to manage his own destiny, the authority of science, of artifice when it comes to organizing one's own life".

From this point on, love and disease become inseparable in poetic discourse... and in political discourse as well. García Montero recovered a curious treatise by Francisco Cabarrús, Minister of Carlos III, on the topic of public health. In it, Cabarrús states that divorce would be a good social method to prevent syphilis, as promiscuity is a result of the rigidity of a society which refuses to accept separation.

Once again, marriage is posed as a social contract, in the same way as it is dealt with in the poetics of the

Los sujetos
sensibles, los que
no pueden
encontrarse a
gusto en una
sociedad injusta,
interiorizan su
dolor y enferman.

who lives apart from the norms of health owing to the fact that reason is associated with health and illness with subjectivity oppressed by reason".

One of the most significant examples can be found in the poetry of Antonio Machado ("The doctor orders me not to write any more...") or in the lyrical poetry of García Lorca, where disease is used to define an unjust, competitive and cruel society. Lorca, especially in *Poet in New York*, uses the name of many diseases to describe the society he has met with in the great metropolis: leprosy, cancer, burns... And he uses a child suffering from cancer as the symbol to describe a society which does not have the person as its ultimate goal. García Montero states: "Those furious swarms of coins capable of boring into the heart of a child are also capable of putting an end to the human purpose



Archivo FCS

18th Century: "poetry as a contract between passion and reason, between poetic inspiration and the rules. Private and public interests find their happiness in the marriage contract which, as it is artificial, may be broken; good poetry finds its definition in the dialogue between the rules and poetic fury".

As a result, from this time onward poetry becomes filled with contracts joined to reason, not only to the madness of love: "poetry, the possibility of constituting Spanish society and medicine all come together in reason", García Montero goes on to say, "and José Quintana, a great constitutionalist and neoclassical poet writes his famous poem on the occasion of the dispatch of the vaccine that was to put an end to smallpox in America".

Romantic pathologies

Health and scientific breakthroughs in medicine abound in the verses of many 18th Century poets; however, this spirit once again is broken in Romanticism: "health as a metaphor of well-being, as a metaphor of man's happy destiny, also falls into disuse. Romanticism marks the first crisis in contemporary poetic awareness. It is the failure of reason to organize that public happiness which it had promised, and is the failure of reason to express the truth of the human subject".

The relation between literature and disease also changes. On the one hand, it serves to establish a

discourse of social censure, as it uses metaphors of disease to describe a corrupt and false society; however, on the other hand, it is a symbol of prestige, of literary prestige, especially in the case of tuberculosis, the disease most highly regarded by poets, literary personages and full blooded Romantics.

For almost a century, Spanish literature becomes filled with men suffering from tuberculosis (more often women suffering from tuberculosis) who sublime their pain in the poetic characteristics of the illness: "Sensitive beings, those who are unable to live at ease in an unjust society, keep their pain inside and become ill, and in this respect, those who become ill are the chosen ones, the ones who have greater awareness and emotional capacity".

Tuberculosis and poetry come together in this misfortune once again in the critical awareness of Romanticism", states García Montero, "because I think that the exaltation of tuberculosis in romantic literature calls our attention to one of the most significant social mechanisms of poetry, which is the subliming of what one wants to get rid of".

Modernism and disease

The arrival of modernism brings with it another turn of the tables. In the opinion of Luis García Montero "the modern poet is a sick man, someone

behind science if its roots of working to improve man's quality of life are lost. And a society which has succumbed to this misfortune as has New York can be defined by cancer".

His journey through disease, science and poetry ended with an approximation to contemporary lyrical poetry: "irony marks the discourse of contemporary poetry, the vehement poet is the poet who has been desacralized, the poet who again wishes to renounce reason, to become God and speak on behalf of the gods denouncing the failure of society".

He chose to end his lecture with a poem of his on a hangover "a sickness quite more bearable than cancer", but which for the poet defines what he himself has called post-modernity: a renunciation of reason and a recovery of irrationalism.

For the poet, a hangover is the result of having dreamed a great deal, "of having claimed our pride on earth and having failed". However, García Montero knows that he will "drink" again, he will dream again "and again claim man's reason and authority over history". From his optimism he admits that he supports health and not disease. The words with which he ended his lecture are a clear reflection of his vitalism: "That is what contemporary poetry should be, the aspirin that reason has to take now and again in order to continue ruling over the destiny and happiness of mankind".

CRÓNICA ■ ■ ■ ■ ■

Informe
EN LAS FR



CHRONICLE

sobre clonación: FRONTERAS DE LA VIDA

Javier Júdez y Yolanda Virseda

Presentación del *Informe sobre clonación* realizado por el Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación.

Más de un año y medio ha trabajado el Instituto de Bioética de la Fundación Ciencias de la Salud en el análisis de los problemas éticos suscitados por las técnicas de clonación. El fruto de este trabajo ha culminado en el *Informe sobre clonación* presentado el pasado mes de junio en Madrid, en la sede de la Fundación.

En febrero de 1997 la revista *Nature* publicaba un artículo que sorprendió no sólo a la comunidad científica, sino también a la opinión pública. Por primera vez en la historia, científicos del *Roslin Institute* de Edimburgo conseguían una oveja clónica utilizando núcleos procedentes de células epiteliales de glándula mamaria de una oveja adulta.

Report on Cloning: **ON LIFE FRONTIERS**

Presentation of the *Report on Cloning* made by the Experts' Committee on Bioethics and Cloning.

The Bioethics Institute of the Foundation for Health Sciences has worked for over a year and a half on analyzing the ethical problems which cloning has given rise to. This work has borne fruit in the Report on Cloning which was presented last June in Madrid at the Foundation's headquarters.

In February 1997 *Nature* magazine published an article which came as a surprise not only to the scientific community but also to the public in general. For the first time in history scientists from the Roslin Institute in Edinburgh were able to clone a sheep using nuclei from epithelial cells from the mammary gland of an adult sheep. The result was

Dolly, an apparently normal animal that made the front pages of newspapers around the world and which has generated a profusion of commentaries in all types of scientific and social forums.

Up until the mid 90's, little mention was made of cloning techniques, but the social consequences of the "Dolly" phenomenon have led specialists from several areas to reflect on and analyze the scientific, technical and ethical problems which may stem from the widespread use of these techniques.

The Spanish Foundation for Health Sciences' Bioethics Institute has been working for several



El resultado fue *Dolly*, un animal aparentemente normal que saltó a las portadas de los periódicos del mundo entero y que ha hecho correr ríos de tinta en todo tipo de foros, científicos o socio-culturales.

Las técnicas de clonación eran, hasta mediados de los noventa, técnicas poco divulgadas, pero las consecuencias sociales del acontecimiento "Dolly" han llevado a que especialistas de diversos ámbitos reflexionen y analicen los problemas científicos, técnicos y éticos que pueden venir de la mano de la generalización del uso de estas técnicas.

El Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud lleva trabajando varios años en este sentido, sin perder de vista que el complejo problema de la clonación debe afrontarse siempre desde un punto de vista interdisciplinar y bajo un espíritu "colaborativo, deliberativo y prudencial". Como se ha repetido en las Jornadas de presentación del *Informe sobre clonación*, "el Instituto de Bioética intenta contribuir al cumplimiento de unos de sus objetivos fundacionales: el debate público y abierto de los grandes problemas que preocupan a nuestra sociedad desde una visión responsable".

Para abordar el compromiso de favorecer el debate público y fomentar una visión responsable en torno al tema de la clonación, se han ido cubriendo tres etapas, hasta llegar al acto público de presentación que estamos reseñando: una Jornada, un Comité, un Informe.

Enero de 1998: una Jornada

En el verano de 1997, la Fundación de Ciencias de la Salud asumió el reto de abordar el tema de la clonación. Se iniciaron entonces las gestiones necesarias para celebrar una Jornada, el 16 de enero de 1998, que contó con la participación de destacadas figuras internacionales en el ámbito de la clonación: los científicos Robert Moor y Harry Griffin, del *Babraham Institute* y del *Roslin Institute* respectivamente, el ginecólogo Paul Gindoff de la *George Washington University*, los Presidentes de las comisiones estadounidenses que han abordado el tema de la clonación, tanto en 1994, Albert Jonsen, como en 1997, Harold Shapiro, así como José M. Mato, entonces miembro del Comité Internacional de Bioética de la UNESCO.

Una de las experiencias más destacadas por los miembros del Comité ha sido la inmensa riqueza y profundidad de la interacción que se ha producido a lo largo de las reuniones, así como el rigor y la honestidad con el que han sido abordados los matices y las discrepancias.

Esta Jornada, que tuvo un gran éxito de público y contó con una nutrida asistencia de los medios de comunicación en la rueda de prensa, disfrutó también de una amplísima cobertura en prensa, radio y televisión (figurando hasta en el teletexto), dando lugar asimismo a un libro con el mismo título de la Jornada, *En las fronteras de la vida: Ciencia y ética de la clonación*, que forma parte de la *Colección Debates* de la Fundación de Ciencias de la Salud. Además, esta Jornada marcó el punto de partida de la constitución del Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación, y la inauguración de la nueva sede de la Fundación de Ciencias de la Salud en la madrileña Avenida de Pío XII.

Enero de 1998- Mayo de 1999: Un Comité

Compuesto por doce miembros (inicialmente trece), con un perfil marcada-

mente interdisciplinar (ciencia, ética, derecho, sociología), este Comité formado por personas de reconocido prestigio en sus disciplinas, supuso la segunda etapa en el proceso de abordaje del tema de la clonación. Desde el 16 de enero de 1998 hasta finales de mayo de 1999 los miembros del Comité han celebrado catorce reuniones plenarias, contabilizándose más de 100 horas de trabajo conjunto. En ellas se alternó el estudio exhaustivo interdisciplinar de la clonación, trabajando con ponencias internas sometidas a la reelaboración de todo el Comité, con la interacción, mediante convocatorias de opinión, tanto con las principales instituciones representativas de los diversos ámbitos de la vida social (académico, colegial, científico, jurídico, religioso, ético, etc.) como con el público en general.

El Comité ha recopilado, a lo largo del tiempo de estudio comentado, cerca de 200 trabajos, recogidos en siete volúmenes de documentación bibliográfica. Desde el principio se estructuraron las diferentes áreas de trabajo sobre la clonación, en torno a la ciencia y técnica, la ética, el derecho y la opinión pública, abordándolas en una cierta secuencia ordenada, a la vez consecutiva y simultánea. Los distintos trabajos han experimentado una decena de versiones, con cambios más o menos sustanciales, hasta llegar a su redacción definitiva.

Una de las experiencias más destacadas por los miembros del Comité ha sido la inmensa riqueza y profundidad de la interacción que se ha producido a lo largo de las reuniones, así como el rigor y la honestidad con el que han sido abordados los matices y las discrepancias. Parece apreciarse entre los miembros del Comité un cierto timbre de orgullo, cuando valoran el no haber alcanzado siempre el consenso: "así, se destaca el carácter participativo, deliberativo y prudencial del Comité", afirman. La importancia de la deliberación es, quizás, la que más se subraya: "la deliberación es un proceso de enriquecimiento colectivo, en el que por lo general se asumen posiciones distintas de aquellas de las que se partió, juzgando el cambio como positivo, y por tanto como un progreso". El objetivo final de la deliberación de este grupo de expertos ha sido la elaboración de un *Informe* que permitiera continuar el diálogo con la sociedad, en las fronteras de la vida.

years in this regard, without losing sight of the fact that the complex problem of cloning must always be broached from an interdisciplinary stance with a spirit of "collaboration, deliberation and prudence". As has been repeated at the Conference where the Report on Cloning was presented, "the Bioethics Institute aims to contribute to the fulfillment of one of its founding objectives: open public debate on the great problems that concern our society from a responsible perspective".

As an aid to our commitment to favoring public debate and encouraging a responsible consideration of the topic of cloning, we have covered three stages to reach the point of the public presentation that we are outlining: a Conference, a Committee, and a Report.

January 1998: a Conference

In the summer of 1997, the Spanish Foundation for Health Sciences accepted the challenge to tackle the matter of cloning. At that time arrangements were made to hold a Conference on 16th January 1998, with the participation of outstanding international figures in the field of cloning: scientists Robert Moor and Harry Griffin, of the Babraham Institute and the Roslin Institute respectively, gynecologist Paul Gindoff of George Washington University, the Chairmen of the U.S.

commissions on cloning, from both 1994 and 1997, Albert Jonsen and Harold Shapiro, respectively, as well as José M. Mato, a member at that time of the International Bioethics Committee of the UNESCO.

This conference, attended by a large public as well as a good number of journalists at the press conference, enjoyed wide press, radio and TV coverage (even appearing on the teletext). It has also resulted in a book with the same title as that of the Conference, *On Life Frontiers: the Science and Ethics of Cloning*, which forms part of the Foundation for Health Sciences Colección Debates. Furthermore, this Conference marked the starting point of the formation of the Experts' Committee on Bioethics and Cloning, as well as the inauguration of the Foundation for Health Sciences new headquarters located on Pío XII Avenue.

January 1998- May 1999: A Committee

Comprised of twelve members (initially thirteen), this markedly interdisciplinary Committee, which for the most part is formed by persons of recognized prestige in their disciplines (science, ethics, law, sociology), was the second stage in the process of dealing with the subject of cloning. From 16th January 1998 until the end of May 1999, Committee members had held fourteen plenary

BANCO DE IMAGEN



Junio de 1999: Un Informe.

Este espíritu deliberativo, participativo y de enriquecimiento mutuo, quedó patente en la rueda de prensa celebrada el jueves 17 de junio de 1999 para presentar el *Informe sobre clonación* a los medios de comunicación, poco antes del acto público general. En ella, al hilo de las preguntas formuladas, distintos miembros del Comité fueron complementando sus respuestas de manera espontánea, configurando un mosaico interdisciplinar, rico en matices, y acorde con las distintas dimensiones de un tema tan complejo como el que nos atañe.

Amplitud, profundidad y riqueza en matices sirven también para definir el "destilado" del *Informe*, sus conclusiones y recomendaciones, publicadas en la separata de *Documentos de Eidon 1*. Cuarenta y cinco recomendaciones en un *Informe* de 413 páginas: 258 páginas del cuerpo del informe (prólogo, introducción, cinco capítulos y las conclusiones y recomendaciones), 122 páginas en seis apéndices, que aportan también un cierto valor añadido a este trabajo por la gran información que suministran, y 33 páginas de créditos e índices (general y analítico).

Los aspectos históricos, científico-técnicos, sociológicos, éticos y jurídicos que cubre el *Informe* fueron apuntados y destacados en sus facetas más sobresalientes por los redactores principales de cada capítulo, en el citado acto de presentación. De igual manera, se invitó otra vez

meetings totaling over 100 hours. At these meetings, exhaustive interdisciplinary study on cloning working with internal conferences subject to redrafting by the entire Committee, alternated with interaction with leading institutions representative of various aspects of social life (academic, school, scientific, legal, religious, ethical, etc.) as well as with the public in general in order to learn their opinion.

Throughout the time of study already referred to, the Committee has produced nearly 200 papers, forming 7 volumes of bibliographic documentation. From the outset the different working areas in the field of cloning were laid out to include science and technology, ethics, law and public opinion, and they were tackled from a kind of both consecutive and simultaneous ordered sequence. Nearly a dozen versions were produced of these papers, involving more or less substantial changes until the final version was reached.

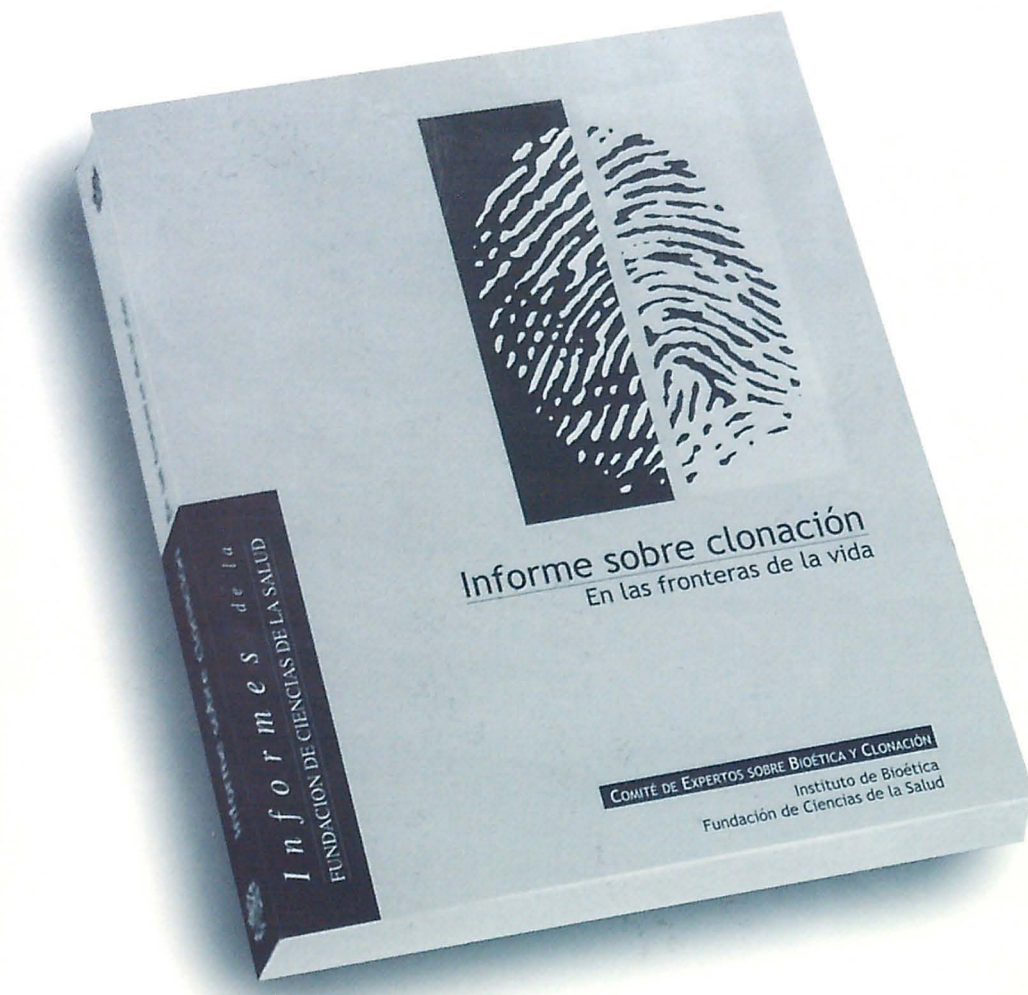
a las 61 instituciones que habían sido consultadas en la convocatoria pública previa, a las que también se les hizo llegar una copia del *Informe*. Esta forma de proceder ratifica el compromiso de la Fundación de Ciencias de la Salud y de su Instituto de Bioética por fomentar una visión responsable sobre este controvertido tema con el compromiso del Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación, de continuar las evoluciones de este vertiginoso campo científico, así como monitorizar las reacciones que el propio *Informe* suscite, con el fin de revisar sus conclusiones y recomendaciones en el futuro, y proseguir este proceso de deliberación colectiva, con el fin de incrementar la responsabilidad moral de nuestra sociedad a las puertas del siglo XXI.

Más allá de la esperanza y el temor.

En definitiva, el *Informe sobre clonación. En las fronteras de la vida* supone una contribución destacable en el decidido papel que va ocupando la bioética como disciplina y discurso de toda la sociedad de cara a reflexionar responsablemente sobre los fines que se quieren conseguir y los medios que se pueden emplear para realizarlos.

La mejor manera de ponderar el valor de este documento es leerlo y dialogar con él confrontando sus argumentos y sus conclusiones y recomendaciones. Con todo, éstas son algunas de las características des-

One of the experiences Committee members have most made mention of is the immensely rich and profound interaction that has taken place throughout these meetings as well as the rigorous, honest treatment given to the nuances and discrepancies that have come up. A certain note of pride can be detected in Committee members as they speak in favor of the fact that they did not always reach a consensus: "This reveals that that Committee has favored participation, deliberation and prudence," they state. Deliberation is, perhaps, the most important feature they underline. "Deliberation is a process of collective enrichment, where, generally speaking, positions are taken which differ from the initial ones; the change is seen to be positive, and therefore as a sign of progress." The ultimate aim of the deliberation of this group of experts has been the compilation of a Report which will make it possible to continue this dialogue with society, on the frontiers of life.



El *Informe sobre clonación. En las fronteras de la vida* supone una contribución destacable de cara a la reflexión responsable sobre los fines que se quieren conseguir y los medios que se pueden emplear para realizarlos.

tacables para valorar su originalidad y su contribución:

- a) El tipo de comité que lo ha redactado y el procedimiento empleado. El prólogo del Presidente de la Fundación de Ciencias de la Salud, el Dr. Carlos Galdón, destaca la peculiaridad de un comité privado, a caballo entre el modelo anglosajón y continental: técnico, aunque con elementos de representatividad (de colectivos profesiona-
- les de bioética), y *ad hoc*, con una enorme interacción entre sus miembros.
- b) El capítulo de historia de la clonación esboza un exhaustivo repaso a la clonación por transferencia de núcleos en mamíferos, magnífico como "mapa de ruta" para contextualizar las evoluciones científicas en este campo.
- c) El capítulo de ciencia y técnica de la clonación destaca por su claridad expo-

June 1999: A Report

This spirit of deliberation, participation and mutual enrichment could be seen at the press conference held on Thursday, 17th June 1999 in order to present the Report on Cloning to the media, shortly prior to the general public presentation. At this conference, in response to the questions asked, the spontaneous replies of the various Committee members were rich in inferences that together formed an interdisciplinary mosaic, very much in line with the different aspects of a subject as complex as the one we are dealing with.

Broad, profound and highly significant also define the end-product of the Report, its Conclusions and Recommendations, which were published in the separate "Documentos" section of EIDON 1. Forty-five Recommendations in a 413-page Report: 258 pages forming the body of the Report (Prologue, Introduction, five chapters and the Conclusions and

Recommendations), 122 pages in six Appendices, whose abundant information gives added value to this Report, and 33 pages of credits and indices (general and analytic).

At the act of presentation, the writers of each chapter highlighted the most significant historical, scientific-technological, sociological, ethical and legal aspects covered in the Report. Likewise, once again the 61 institutions that had been consulted during previous contacts with the public were invited and were also given a copy of the Report. This way of acting underlines the commitment of the Spanish Foundation for Health Sciences and of its Bioethics Institute to promote responsible consideration of this controversial subject. Furthermore, the Experts' Committee on Bioethics and Cloning undertakes to continue to be attuned to the developments made in this rapidly changing scientific field, and to monitor the reactions to the Report itself in an aim to revise

its conclusions and recommendations in the future and carry on with this process of collective deliberation in an endeavor to increase the moral responsibility of our society on the threshold of the 21st Century.

Beyond the point of hope and fear

In short, the Report on Cloning: On Life Frontiers is an important contribution to the definite role bioethics has come to play as a discipline and as the discourse of society as a whole in its attempt to reflect responsibly on the objectives we are seeking and the means that should be employed to attain them.

The best way to weigh the value of this document is to read it and dialogue with it, to confront its arguments and its Conclusions and Recommendations. The following are a few of its outstanding features that will help us gain an idea of its originality and the contribution it makes:

sitiva. Recoge una matizada propuesta terminológica en el tema tantas veces confuso de la clonación. Se diferencia la *gemelación artificial* de la *paraclonación* y de la *clonación verdadera*. Y todas ellas según sus fines, primariamente reproductivos o terapéuticos. Sobre esta distinción y propuesta van a pivotar el resto de los capítulos.

d) El capítulo de opinión pública es ya original por el mero hecho de estar incluido en el *Informe*. Además hace un análisis en la línea de las mejores reflexiones en el campo de la ciencia, tecnología y sociedad y adelanta, gracias a la gentileza de la Fundación BBV, unos resultados de una macroencuesta que incluye, por primera vez, elementos de análisis objetivo sobre las opiniones sobre la clonación en la sociedad española.

e) El capítulo ético es el que ha supuesto más esfuerzo deliberativo para articular las diferencias. Destaca el empeño por cimentar el análisis ético concreto de las técnicas de clonación en un marco de fundamentación adecuado en el que se distinguen dos planos de vertebración del discurso ético, dos niveles de la vida moral: el de las razones de necesidad o de mínimos exigibles a todos



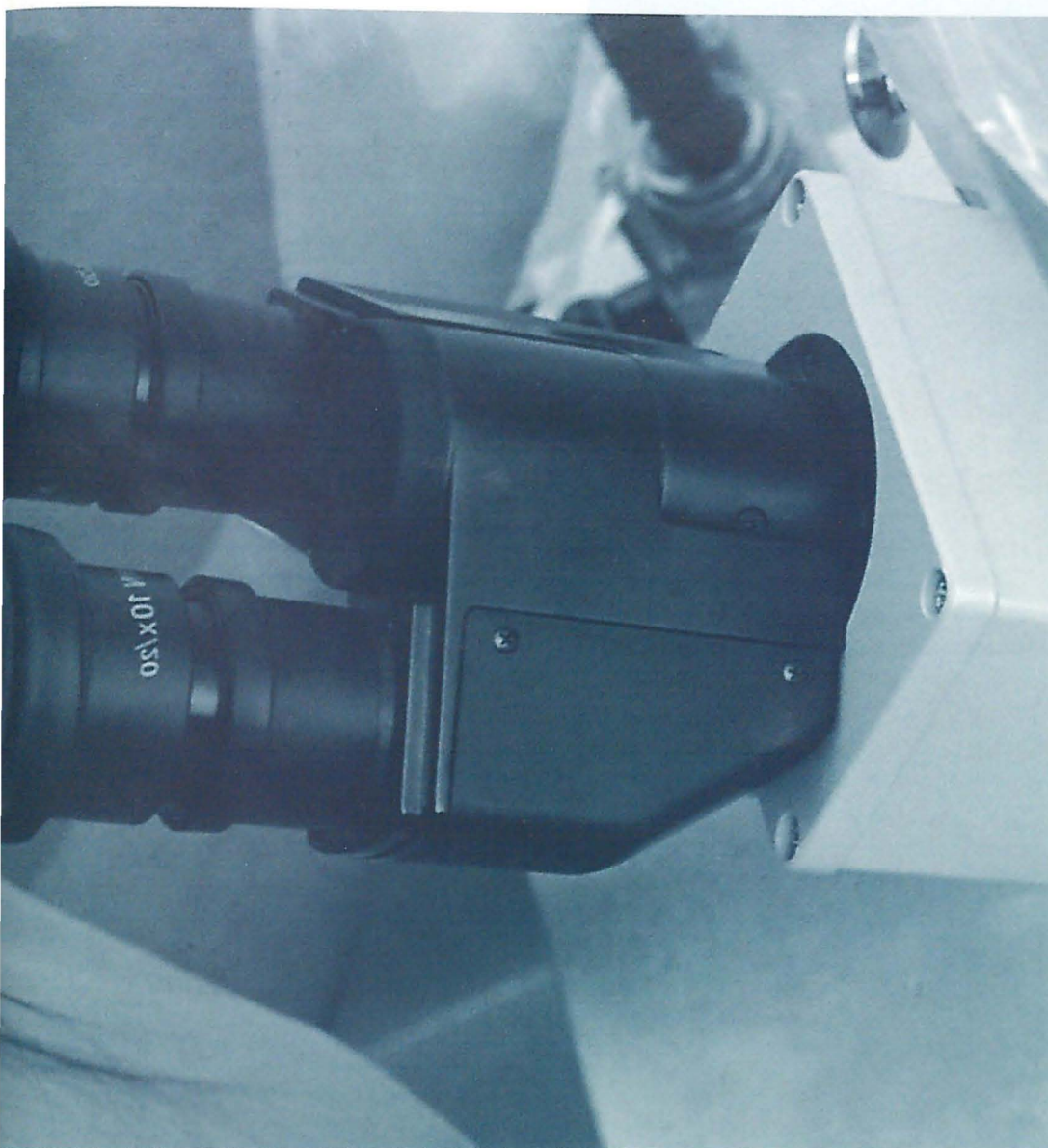
Se trata de una contribución reflexiva, racional, interdisciplinar, ponderada y prudente, a la deliberación de uno de los temas que más convulsión social ha causado en los últimos años.

(nivel prescriptivo o prohibitivo), y el de las razones de conveniencia o de máximos proponibles en una sociedad plural (nivel exhortativo). A partir de ahí se profundiza en las implicaciones concretas de cada técnica (medio) según sus fines, construyendo una matriz que, aunque toma postura en el presente, permite afrontar el futuro con garantías para ir ajustando la reflexión racional y responsable sobre este controvertido tema.

f) Idéntico equilibrio entre la valoración del presente y la apertura hacia el futuro

ro mantiene el exhaustivo capítulo jurídico en el que se repasa el estado de la cuestión de la clonación desde los derechos fundamentales, el derecho internacional y el derecho español, desgranando un conjunto de recomendaciones que incluyen deseables ajustes en la actual legislación.

g) Por último, los apéndices enriquecen aún más la contribución de este *Informe*. Reúnen una recapitulación de la "historia" del *Informe* y del Comité, una síntesis de la experiencia de las convocatorias de opinión pública llevadas a



BANCO DE IMAGEN

cabo durante los trabajos del mismo, un exhaustivo glosario cruzado de términos científicos, un apéndice jurídico y legislativo internacional, bilingüe donde procede, un apéndice, también bilingüe, que recoge las conclusiones y recomendaciones o resúmenes ejecutivos de dieciséis comités nacionales e internacionales que han estudiado específicamente el tema de la clonación y un último apéndice bibliográfico con los trabajos recopilados durante el tiempo de elaboración del *Informe*.

No se trata de un documento que ponga el punto y final al tema de la clonación. De hecho son bastante las cuestiones e incógnitas que quedan apuntadas y que tendrán que irse despejando. De ahí la voluntad de reevaluar el estado de la cuestión en el futuro por parte de este mismo Comité. Sí se trata de una contribución reflexiva, racional, interdisciplinar, ponderada y prudente, a la deliberación de uno de los temas que más convulsión social ha causado en los últimos años, para afrontarlo más allá del temor y la esperanza.

- a) The type of Committee that has drafted it and the procedure used. The prologue of the Chairman of the Foundation for Health Sciences, Dr. Carlos Galdón, points out the peculiar nature of this private Committee, somewhere between the Anglo-Saxon model and the continental one: a technical committee, although one that shows itself as being representative (the various professional groups in bioethics) and ad hoc as a committee whose members enjoy an enormous degree of interaction.
- b) The chapter on the history of cloning is an exhaustive review of cloning through nuclei transfer in mammals, a magnificent "route map" to see the scientific evolution that has taken place in this field in its proper context.
- c) The chapter on cloning science and technology stands out for its clear explanations. It contains a clearly differentiated proposal of terminology in this often confusing subject of cloning. Artificial twinning is differentiated from paraclosing and from genuine cloning, all of these differentiated according to their objectives, primarily reproductive or therapeutic. The remaining chapter will revolve around this distinction and proposal.
- d) The chapter on public opinion is original in itself for the mere fact of being included in the Report.

Furthermore, the analysis it makes is along the lines of one of the best reflections in the field of science, technology and society. Thanks to the kindness of the BBV Foundation, it provides the results of a macro-survey containing for the first time an objective analysis of the opinions on cloning existing in Spanish society.

- e) The chapter on ethics has been the cause of greatest deliberation in order to reflect the different opinions. Worthy of note is the endeavor to provide the proper grounding for the specific ethical analysis of cloning techniques where ethical discourse can be based on two planes, two levels of moral life: that based on reasons of need or of minimum requirements for all (the prescriptive or prohibitive level), and that based on reasons of convenience or of maximum requirements that can be proposed in a plural society (the exhortative level). From there, the specific implications of each technique (means) is dealt with in detail, in line with its objectives, building a mold which takes its position from present day perspective but which, nevertheless, is able to face the future with sufficient guarantee of being able to adjust its rational and responsible reflection on this controversial matter.
 - f) The exhaustive chapter on law provides identical balance between the assessment of the present and openness to the future. In it, cloning is analyzed from the aspects of fundamental rights, international law and Spanish law providing for a series of recommendations that include adjustments to be made in current legislation.
 - g) Lastly, the Appendixes enrich the contribution of this Report even more. They contain a recapitulation of the "history" of the Report and of the Committee, a synthesis of the experience gained through the public opinion sessions that took place during the compiling of the Report, an exhaustive cross-referenced glossary of scientific terms, a legal and international legislative appendix which in some cases is bilingual, an appendix, also bilingual, containing the conclusions and recommendations or executive summaries of 16 national and international Committees which have specifically studied the subject of cloning and a final bibliographic appendix of the papers drafted during the making of the Report.
- The aim of this document is not to put an end to the subject of cloning. In fact, there are numerous questions, and numerous unknowns that are given rise to and which will have to be cleared up in the future. Consequently, the Committee has shown its willingness to reevaluate the state of the matter in the future. It is, however, a reflexive, rational, interdisciplinary, carefully weighed and prudent contribution to the deliberation of one of the most highly controverted social topics of recent years, in an endeavor to face it beyond the point of fear and hope.

A

G

E

ESTAMOS PREPARANDO

JORNADAS Y CONFERENCIAS

EL HOSPITAL IDEAL ANTE EL TERCER MILENIO

El próximo jueves 11 de noviembre, en el auditorio de la sede de la Fundación de Ciencias de la Salud se celebrará una jornada internacional, con el objetivo de analizar y debatir en profundidad los aspectos más relevantes que los responsables de la gestión sanitaria habrán de tener en cuenta en el ámbito hospitalario ante los retos asistenciales y científicos que se perfilan en el horizonte del próximo milenio. La jornada, que abarcará un día completo, constará de tres sesiones de trabajo; por la mañana se abordarán las siguientes temas: "¿Cómo alcanzar la

excelencia en la gestión administrativa y logística del hospital?" y "Factores clave de la excelencia clínica hospitalaria"; la sesión de la tarde se dedicará monográficamente a discutir sobre la "Problemática hospitalaria en España".

Expertos invitados: D. Juan José Equiza (Hospital Clínico Universitario San Carlos, Madrid), Dr. Terrence L. Cascino (Clínica Mayo, Rochester, USA), Dña. Eva Dannert (Hospital de Danderyds, Estocolmo), D. Daniel Biedermann (Hospital Clínico Universitario, Basilea), Prof. José M. Mato (Universidad de Navarra, Pamplona), Prof. Paul C. Brucker y Prof. Carlo M. Croce (Universidad Thomas Jefferson, Philadelphia, USA), Prof. John Fox (Fundación Imperial para la Investigación sobre el Cáncer, Londres), D. Alberto Núñez Feijoo (INSALUD, Madrid), D. Amador Sosa (Clínica Universitaria, Pamplona), Dr. Miguel Bruguera (Colegio Oficial de Médicos, Barcelona), Dr. Juan Grau (Hospital Clínico y Provincial, Barcelona).

Director de la Jornada: Prof. Manuel Díaz-Rubio, Presidente del Comité Científico. Fundación de Ciencias de la Salud.

WE ARE PREPARING

CONFERENCES AND LECTURES

THE IDEAL HOSPITAL FACE WITH THE THIRD MILLENNIUM

On Thursday, 11th November, an international conference day will be held at the Auditorium of the headquarters of the Foundation for Health Sciences. The aim is to analyze and debate in depth the most important features within a hospital context which those in charge of health care management will have to take into account in view of the health care and scientific challenges on the horizon of the coming millennium. The conference, which will take up the entire day, will consist of three working sessions; during the morning, the following topics will be dealt with: "How can excellence be achieved in hospital management and logistics?" and "Key factors for excellence in hospital clinical practice"; the afternoon session will debate the sole topic of "Hospital Problems in Spain".

Expert Guests: Mr. Juan José Equiza (Hospital Clínico Universitario San Carlos, Madrid), Dr. Terrence L. Cascino (Mayo Clinic, Rochester, USA), Ms. Eva Dannert (Danderyds Hospital, Stockholm), Mr. Daniel Biedermann (University Clinical Hospital, Basel), Prof. José M. Mato (University of Navarra, Pamplona), Dr. Paul C. Brucker and Prof. Carlo M. Croce (Thomas Jefferson University, Philadelphia, USA), Prof. John Fox (Imperial Foundation for Cancer Research, London), Mr. Alberto Núñez Feijoo (INSALUD, Spanish National Health Institute, Madrid), Mr. Amador Sosa (Clínica Universitaria, Pamplona), Dr. Miguel Bruguera (Official College of Physicians, Barcelona), Dr. Juan Grau (Hospital Clínico y Provincial, Barcelona).
Conference Director: Prof. Manuel Díaz-Rubio, Chairman of the Scientific Committee. Spanish Health Sciences Foundation.



D

I

R

E

C

N

D

A
DIRECTORY

BIOETHICS ATHENAEUM: "CLINICAL RELATIONS AND COMMUNICATION"

Scheduled to take place in January 2000, the aim of this forum is to highlight the importance of good communications at the heart of clinical relations, as a necessary requisite to deal with the ethical problems that arise in this area.

This act forms part of a general project undertaken by the Foundation for Health Sciences in the area of communications skills that will involve its two Institutes: the Bioethics Institute and the Biomedicine Training Institute.

"ON A DIFFERENT SIGHT" LECTURE SERIES

Organized by the Foundation for Health Sciences and the Students Residence Foundation, this series of lectures aims to show its own vision of disease from the perspective of literature and humanism. Since it was begun last May, we have been able to enjoy splendid evenings, once a month, in the company of such renowned figures in Spanish literature and poetry as Juan José Millás, Luis Landero, or Luis García Montero.

During this final quarter of 1999, we will have the opportunity of being able to listen to Manuel Rivas on next 25th October, to Almudena Grandes in November and, if his schedule permits, to Álvaro Pombo in December.

PUBLICATIONS

DEBATE ON DRUGS: ETHICS AND SUBSTITUTION PROGRAMS

Foundation for Health Sciences (1999). *Las drogas a debate: ética y programas de sustitución*. Aranjuez (Madrid), Fundación

ATENEOS DE BIOÉTICA: "RELACIÓN CLÍNICA Y COMUNICACIÓN"

Previsto para Enero del 2000, este foro quiere subrayar la importancia de una buena comunicación en el seno de la relación clínica, como condición necesaria para abordar los problemas éticos que surgen en la misma.

Este acto, se inserta en un proyecto general de la Fundación de Ciencias de la Salud, desarrollado en el ámbito de las habilidades de comunicación, en el cual se involucrarán sus dos Institutos: el Instituto de Bioética y el Instituto de Formación en Biomedicina.

CICLO DE CONFERENCIAS "CON OTRA MIRADA"

Organizado por la Fundación de Ciencias de la Salud y la Fundación Residencia de Estudiantes, este ciclo de conferencias quiere dar su particular visión de la enfermedad desde la óptica de la literatura y el humanismo. Iniciado el pasado mes de mayo, hemos disfrutado de espléndidas tardes acompañados, una vez al mes, por figuras consagradas de la literatura y de la poesía española de la talla de Juan José Millás, Luis Landero o Luis García Montero.

En éste último trimestre de 1999, tendremos la oportunidad de poder escu-

char a Manuel Rivas -el próximo 25 de octubre-, a Almudena Grandes en noviembre y, si su agenda lo permite, a Álvaro Pombo en el mes de diciembre.

PUBLICACIONES

LAS DROGAS A DEBATE: ÉTICA Y PROGRAMAS DE SUSTITUCIÓN

Fundación de Ciencias de la Salud (1999). *Las drogas a debate: ética y programas de sustitución*. Aranjuez (Madrid), Fundación de Ciencias de la Salud / Ediciones Doce Calles 1999. 314 págs. 3.000 pesetas [€ 18,03].

Este libro recoge el trabajo realizado por el Seminario Interdisciplinar de Expertos sobre Aspectos Éticos de los Programas de Sustitución; un seminario promovido por la Fundación de Ciencias de la Salud, a través de su Instituto de Bioética, con la colaboración de la Fundación de Ayuda contra la Drogadicción (F.A.D.). La labor de este seminario se realizó durante dos jornadas de trabajo, desarrolladas en mayo de 1997 y mayo de 1998, en donde se analizaron tanto los programas de reducción de riesgos, desde una perspectiva internacional, como los programas de sustitución en España.



T

O

R

Y

LA NOTICIA

FORMACIÓN CONTINUADA
EN ATENCIÓN PRIMARIA

El Instituto de Formación en Biomedicina (I.F.B.) ha comenzado, en el mes de septiembre, un programa de formación continuada dirigido a médicos de familia (Atención Primaria), acreditado por la Comisión Nacional de Formación Continuada del Ministerio de Sanidad y Consumo, que se impartirá hasta el mes de junio del próximo año. El programa, que incluye un total de 156 actividades, está estructurado en

tres categorías: cursos, seminarios y talleres; abarcando un total de dieciséis especialidades médicas.

CLAVES

- *Septiembre.* Inicio de actividades de "Formación Continuada en Atención Primaria".
- *Octubre.* Manuel Rivas será el conferenciante invitado en el ciclo "Con otra mirada: una visión de la enfermedad desde la literatura y el humanismo". 25 de octubre de 1999.
- *Noviembre.* Jornada internacional sobre "El Hospital ideal ante el tercer milenio". 11 de noviembre de 1999.

de Ciencias de la Salud / Ediciones Doce Calles 1999. 314 pgs. 3.000 pesetas [€ 18,03].

This book contains the work carried out by the Interdisciplinary Experts' Seminar on the Ethical Aspects of Substitution Programs; a seminar sponsored by the Spanish Health Sciences Foundation, through its Bioethics Institute, with the collaboration of the Help Against Drug Addiction Foundation (FAD). This seminar, which took place on two days, one in May 1997 and the other in May 1998, analyzed risk reduction programs from an international perspective as well as substitution programs in Spain.

THE NEWS
CONTINUING TRAINING IN
PRIMARY CARE

In the month of September, the Biomedicine Training Institute (IFB) began an ongoing training program aimed at family doctors (Primary Care), accredited by the Spanish Ministry of Health and Consumer Affairs' National Commission for Continuing Training, which will continue until June of the coming year. The Program, including a total of 156 activities, is structured into three categories: courses (9 hours), seminars and workshops (5 hours each); it covers a total of sixteen specialized fields of medicine.

KEY DATES

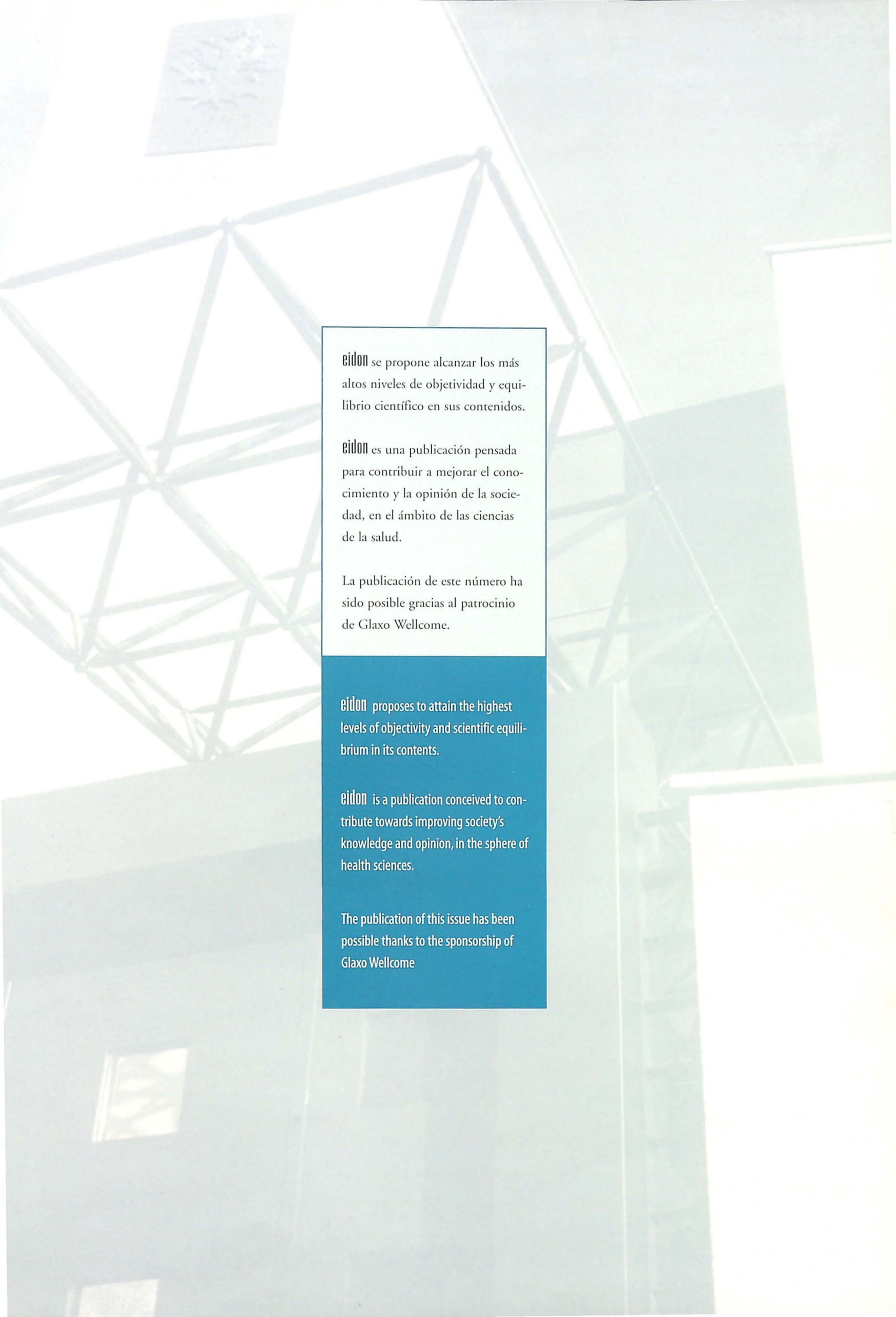
- September. Activities begin for "Continuing Training in Primary Care".
- October Manuel Rivas will be the guest lecturer at the Session "On a different sight: A view of illness from Literature and Humanism". 25th October 1999.
- November International Conference on "The Ideal Hospital in the Face of the Third Millennium". 11th November 1999.

Hablan
los lectores

Sección destinada a recoger sugerencias y propuestas constructivas que vayan recibiendo a través de la página WEB (www.fcs.es) o por correo (Avda. de Pío XII, 14 - 28016 MADRID). Se editarán a juicio del Director.

The Readers
Speak

Section designed to present suggestions and constructive proposals received through the WEB page (www.fcs.es) or by mail (Avda. de Pío XII, 14 - 28016 MADRID). In each issue, the Editor will choose those which are most interesting for the general public.



eidon se propone alcanzar los más altos niveles de objetividad y equilibrio científico en sus contenidos.

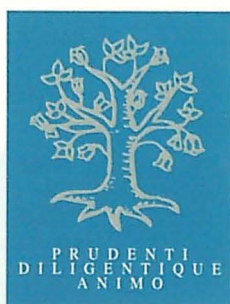
eidon es una publicación pensada para contribuir a mejorar el conocimiento y la opinión de la sociedad, en el ámbito de las ciencias de la salud.

La publicación de este número ha sido posible gracias al patrocinio de Glaxo Wellcome.

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 Glaxo Wellcome



www.fcs.es