

REVISTA DE
LA FUNDACIÓN
DE CIENCIAS
DE LA SALUD

eidon

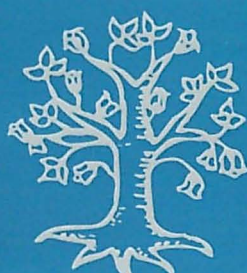
900 ptas.

J U N I O / S E P T I E M B R E N° 1

5,42 euros



J U N E / S E P T E M B E R N° 1



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

Juan Rodés

COLABORADORES EN ESTE NÚMERO

Contributors to this issue

Philip Campbell

Santos Casado

Elías Fereres

Fernando García Alonso

Francisco García Olmedo

Gonzalo Robles

José Manuel Sánchez Ron

Margarita Salas

José Zarco Montejo

COORDINADOR • *Coordinator*

Alfonso de Egaña

REDACCIÓN • *Editorial Staff*

Narciso Casado

Antonio González Bueno

Mara Mayor

Yolanda Virseda

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Design and Layout

Elba

EDICIÓN • *Printing*

Doce Calles

FOTOGRAFÍA • *Photography*

Archivo y Video-Press

TRADUCCIÓN • *Translation*

Tood 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 en tramitación.

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

EDITORIAL

4



eDiTo RiAl

LA CIENCIA COMO OPORTUNIDAD DE DESARROLLO:
ESTUDIO DE POSIBILIDADES
SIMILITUDES Y DIFERENCIAS DEL CONSUMO DE DROGAS
EN EL ROPY LA UNIÓN EUROPEA

DISCUSSION PLATFORM

7



SCIENCE AS AN OPPORTUNITY FOR DEVELOPMENT:
ANALYSIS OF OPPORTUNITIES
SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN DRUG CONSUMPTION
BETWEEN SPAIN AND THE EUROPEAN UNION

PLATAFORMA
de debate

Philip Campbell
Gonzalo Robles

Los productos
TRANSGÉNICOS

FACE TO FACE

24



TRANSGENIC PLANTS

CARA a CARA

Elías Fereres
Francisco García Olmedo

MIS RECUERDOS DEL PROFESOR

Severo Ochoa

PROFILES

38



MY MEMORIES OF SEVERO OCHOA

Perfile

Margarita Salas

PEDRO LAÍN. Homo humanus

IN-DEPTH

47



A FONDO

José Manuel Sánchez Ron

Formación continuada del médico
de familia: perspectivas
de una "carrera profesional"

TRAINING

65



Continuing Training of the
Family Doctor:
A Look at the Future of a
"Professional Career"

FORMACIÓN

José Zarco Montejo

Ciencia en la Colina de los Chopos



SCIENCE ON POPLAR HILL

WITH AN OUTSIDE HAND

CON *m*ANO ajena

Santos Casado

78

CRÍTICA DE LIBROS



THE IMPERTINENT SNOOP

EL CURIOSO impertinente

Diego Gracia, F. Javier Puerto, Manuel Lobato, José M. Mato

86

Juan José MILLÁS



ON A DIFFERENT SIGHT

Con otra mirada

F. Javier Puerto, Yolanda Virseda

98

Las drogas a debate: Nuevos patrones y tendencias de consumo

Uso y abuso del placebo en los ensayos clínicos



Drugs under Debate: New Patterns and Consumer Trends

Use and abuse of placebo in clinical trials

CHRONICLE

C R Ó N I C A

Yolanda Virseda

Fernando García Alonso

108

DIRECTORY

A G E N D A

124

Conclusiones y recomendaciones

Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación
Instituto de Bioética-Fundación Ciencias de la Salud

DOCUMENTS



DocuMento S

Conclusions and recommendations. Committee of Experts on Bioethics and Cloning. Institute of Bioethics Foundation for Health Sciences.

SUMARIO

Summary

e D i T o

Hay historias muy cercanas en el tiempo que hoy resultan cuando menos sorprendentes. El nacimiento de la bioética como disciplina está muy relacionado con un curioso fenómeno acaecido en los Estados Unidos a comienzos de los años setenta. En 1973, concretamente, el senador Walter Mondale intentó que el Congreso norteamericano aprobara la creación de una Comisión Nacional para el estudio de los problemas éticos originados por la investigación biomédica. Inmediatamente se levantaron voces disconformes, en especial de científicos y médicos, que veían en el control jurídico de la investigación un freno al progreso. A Mondale le costó encontrar algún científico famoso que apoyara su propuesta. De hecho, lo que él pretendía no era tanto controlar el trabajo de los científicos cuanto evitar algunas aberraciones que le parecían intolerables. Había una, concretamente, que le preocupaba sobremanera. Su gran miedo era que los avances de la genética y la embriología acabaran haciendo posible la clonación

de seres humanos. Éste es el argumento que intentó transmitir a los políticos. Y para ello llamó en su auxilio a James Watson. Éste intervino ante la Comisión de Ciencia y Astronáutica del Congreso. Preguntado por los peligros de la clonación, fue mucho más cauto de lo que Mondale sin duda hubiera querido, afirmando que "todo intento de parar la investigación con el argumento de que la clonación representa una amenaza mayor que una enfermedad como el cáncer, es probable que sea considerado irresponsable por cualquiera que entienda correctamente el tema." Tras esto, hizo una defensa calurosa de la libertad de investigación, pero advirtió de la necesidad del debate público antes de la aplicación de esas técnicas a los seres humanos.

De algún modo cabe decir que la bioética nació para controlar el uso de las técnicas de clonación en seres humanos. Esto explica que durante las dos pasadas décadas las legislaciones y recomendaciones emanadas de organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, hayan coincidido en su prohi-

bición. Se trataba de evitar amenazas y aberraciones como la narrada en la famosa película *Los niños del Brasil*. La clonación era un procedimiento intrínsecamente perverso y debía ser, simplemente, prohibido. Cualquier otra estrategia debía verse como una defección.

Así estaban las cosas hasta hace muy pocos meses. La clonación, se decía, es técnicamente imposible y éticamente perversa. Fue en febrero de 1997, cuando la revista *Nature* publicó el éxito de los experimentos llevados a cabo por el equipo de I. Wilmut en el Instituto Roslin de Edimburgo, cuando todo empezó a cambiar. Desde entonces acá se ha demostrado no sólo que la clonación es técnicamente posible sino que además puede constituir una gran fuente de beneficios para la humanidad. Y ello no sólo por su uso en especies vegetales y animales, sino también por su posible aplicación directa a la especie humana. La clonación es, a fin de cuentas, el mero resultado de la puesta en práctica de unos procedimientos técnicos, que en sí no son buenos ni malos y cuya

RiA1

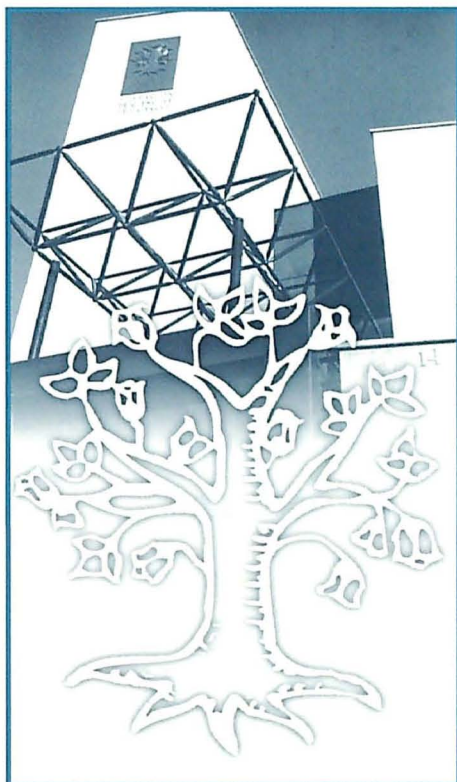
moralidad depende del fin al que se dediquen o el objetivo con el que se utilicen. No tiene sentido condenar la clonación como intrínsecamente perversa, como tampoco lo tendría considerarla completamente beneficiosa. Todo dependerá del modo como la utilicemos.

Con este espíritu se constituyó dentro del Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud un Comité de Expertos, en diciembre de 1997. Se trataba de ir más allá de las actitudes viscerales de absoluta condena o absoluta aprobación, en busca de una "actitud responsable" o de un "uso responsable" de estos procedimientos. Desde entonces, hasta hoy mismo, hemos desarrollado un amplio trabajo de análisis, estudio y deliberación de los problemas históricos, científico-técnicos, sociológicos, éticos y jurídicos suscitados por esta técnica. El trabajo se inició con una jornada pública que tuvo lugar el día 16 de enero de 1998 y cuyas ponencias han aparecido ya en forma de libro, bajo el título de *En las fronteras de la vida: Ciencia y ética de la clonación*.

Hoy concluye el proceso que entonces se inició y que ha proseguido a lo largo de estos meses en amplias sesiones de deliberación entre biólogos, médicos, sociólogos, bioeticistas, juristas y teólogos. Las conclusiones y recomendaciones de este amplio proceso aparecen publicadas en el

presente número de la revista *Eidon*, en la sección "Documentos".

¿Se han logrado los objetivos? Creemos que sí. El lector podrá comprobar que nuestras conclusiones no coinciden con muchas de las emanadas de otros organismos éticos, políticos o legislativos. Creemos que hay que pasar de una cultura del miedo a otra de la responsabilidad. También en este punto, en la gestión de este problema. Eso es lo que ofrecemos a la sociedad y a sus instituciones. Todos nos jugamos mucho en ello. Por eso conviene evitar los pronunciamientos rotundos y atender a los matices, que es donde se gana o se pierde sutileza. La diferencia está casi siempre en el detalle. Pero es que hay detalles muy importantes, dado que afectan nada menos que al patrimonio, a la herencia individual y colectiva de los seres humanos. Se trata nada menos que de la gestión de la herencia. Y en las cuestiones de herencia, como nuestro pueblo sabe muy bien, no se pueden perder de vista ni tan siquiera los detalles.



ARCHIVO FCS

e D i T o R i A l

There are stories very close in time which today are, to say the least, surprising. The origin of bioethics as a discipline is closely related to a curious event that took place in the United States at the beginning of the 70's. In 1973, to be exact, Senator Walter Mondale tried to get Congress to pass a bill creating a National Commission for the study of ethical problems created by biomedical research. Straight away, voices of protest were heard, especially those of scientists and physicians who saw legal control of research as a hindrance to progress. It was no easy task for Mondale to find any famous scientist who would back his proposal. In fact, his aim was not so much to control the work of scientists as to prevent what to him were intolerable aberrations. There was one especially which caused him great concern. His great fear was that breakthroughs in genetics and embryology would ultimately lead to the cloning of human beings. This was the argument he tried to convey to the politicians. To achieve this, he called in James Watson to his aid, who appeared before the Congressional Commission on Science and Astronautics. When questioned about the dangers of cloning, he was much more cautious than Mondale would surely have desired, stating that "any attempt to put a stop to research using the argument that cloning poses a greater threat than a disease such as cancer, would most likely be considered irresponsible by anyone who is correctly versed on the subject". He followed this by strongly defending the freedom of research, but warned of the need for public debate before applying this technology to human beings.

In a certain sense it could be said that bioethics arose to control the use of cloning technique in human beings. This explains the fact that during the past two decades

legislation and recommendations by national and international, public and private bodies, have coincided in their prohibition. The aim is to prevent the menace and aberrations such as those narrated in the famous film *The Children of Brazil*. Cloning was an intrinsically perverse procedure and should simply be banned. Any other strategy should be seen as defection.

This was the state of affairs until only a few months ago. Cloning, it was said, is technically impossible and ethically perverse. It was in February 1997 when the journal *Nature* published the success of the experiments carried out by the team of I. Wilmut at the Roslin Institute of Edinburgh that everything began to change. From that time until now it has been demonstrated that not only is cloning technically possible but that furthermore it can be a source of great benefit to mankind. This not only applies to its use in vegetable and animal species, but also to its possible direct application in human beings. What it boils down to is that cloning is the mere result of the application of certain technical procedures which in themselves are neither good nor bad, the morality of which depends on the purpose to which they are put or the aim for which they are used. It makes no sense to condemn cloning as being intrinsically perverse, just as it makes no sense to consider it as completely beneficial. It all depends on how we use it.

With this spirit in mind, in December of 1997 a Committee of Experts was set up in the Foundation for Health Sciences's Institute of Bioethics. The aim was to go beyond the gut feelings of absolute condemnation or absolute approval, in the search for a "responsible attitude" or for a "responsible use" of these procedures. From then right up until today, we have engaged in

comprehensive analysis, study and deliberation on the historical, scientific-technical, sociological, ethical and legal questions posed by this technology. Work began with a day of lectures open to the public which took place on 16th January 1998, and which have been published in a book entitled *En las fronteras de la vida: Ciencia y ética de la donación* (*On the Frontiers of Life: Science and Ethics in Cloning*).

Today the process that was begun at that time and has continued throughout these months in the form of wide deliberation among biologists, physicians, sociologists, bioethicists, jurists and theologians is coming to an end. The conclusions and recommendations of this extensive deliberation process appear in the present issue of *Eidón*, under the section entitled "Documents".

Have the objectives been attained? We believe they have. The reader will be able to see that our conclusions do not coincide with many of those drawn by other ethical, political or legislative bodies. We feel that we must move from a culture of fear to a culture of responsibility. This applies to this point too, to managing this problem. This is what we offer society and its institutions. We all have a great deal at stake. That is why it is best to avoid categorical statements and to pay close attention to nuances, where subtlety is gained or lost. The difference almost always lies in detail. The fact is, there are very important details, since they affect nothing less than our heritage, the individual and collective legacy of humanity. What is at stake is nothing less than the administration of that legacy. And when it comes to legacies, as our people know quite well, we cannot lose sight of even the smallest detail.

PLATAFORMA de debate

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

LA CIENCIA COMO OPORTUNIDAD DE DESARROLLO:

Estudio de posibilidades

Philip Campbell

Director de Nature
Editor, Nature




ARCHIVO FCS

El desarrollo actual y del futuro inmediato que presentan el estudio del genoma, la biología celular y las telecomunicaciones brinda una amplia gama de posibilidades de desarrollo para todos los países, a todos los niveles de riqueza o pobreza. Este artículo trata sobre la aplicación de estos estudios en la lucha contra las enfermedades y el hambre en el mundo desarrollado, con especial referencia, por un lado, a la medicina molecular y a los cultivos modificados genéticamente y, por otro, a los medios de salvar las lagunas de conocimiento en materia de salud y agricultura. Tanto en el terreno de la investigación y el desarrollo como en el del traslado de los resultados de estos procesos, en forma de soluciones, a los necesitados, resulta imperativo establecer asociaciones innovadoras.

Introducción

El objetivo principal de *Nature* es el de recoger los resultados del trabajo de la comunidad científica internacional. En la preparación de este artículo tuve que intentar ir más allá: las contribuciones de la ciencia a las posibles soluciones para los problemas del mundo desarrollado. En mis visitas a la India, a China y a otras zonas del sudeste asiático he podido formarme, por mí mismo, una pequeña idea de la enjundia de algunos de los problemas. Recientemente, *Nature* se ha centrado en determinados temas que se tratarán en la próxima *Conferencia Mundial sobre Ciencias de la UNESCO/ICSU*, a celebrar en Budapest, en el mes de junio de 1999. La preparación de

SCIENCE AS AN OPPORTUNITY FOR DEVELOPMENT: ANALYSIS OF OPPORTUNITIES

Recent and foreseeable developments in genomics, cell biology and telecommunications provide immense opportunities for development for countries at all levels of wealth and poverty. This article will discuss their application to combat disease and hunger in the developing world, with particular reference to molecular medicine and genetically modified crops on the one hand, and means of bridging knowledge gaps in health and agriculture on the other. Whether in research and development or in delivering their outcomes to the needy, innovative partnerships are essential.

Introduction

Nature's central task is to record the output of the international scientific community. Preparing this talk has required me to focus harder on something more: the inputs from science into potential solutions to problems of the developing world. Visits to India and China and other parts of South-East Asia have given me a little first-hand insight into some of the problems. *Nature* has recently focused on such topics in anticipation of the forthcoming UNESCO/ICSU World Conference on Science, in Budapest in June, 1999. Preparation for this article has developed my understanding further.

I have relied above all on *Nature* and its related monthly journals for examples of scientific outputs. I have drawn heavily on a World Bank report on

PLATAFORMA de debate

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

knowledge and development (World Bank, 1999) to highlight opportunities of application.

Science and technology: states of the art

First, some science. I wanted to give you a specific example of the state of the art. Inevitably it will be compressed. In my text I give some references for those who want the detail.

In next month's issue of *Nature Biotechnology* you will find a significant development in applied bioinformatics (T. Sturniolo et al., 1999). In this work the authors - a US-European academic-industrial collaboration - have combined two of the most powerful new tools in biotechnology, as is pointed out in an accompanying commentary (A. S. De Groot & F. G. Rothman, 1999). On the one hand they have developed software that searches for patterns in macromolecular structures. On the other they have exploited semiconductor chips that can read off in parallel the sequences of simultaneously expressed genes.

This work was founded not least on a piece of pure basic science: the determination of a relevant molecular structure in 1993, published, I'm glad to say, in *Nature* (J. H. Brown et al., 1993). Please indulge me while I summarise all too simplistically this nice story:

Stage 1: In 1993, researchers measured the three-dimensional structure of the human class II histocompatibility antigen HLA-DR1. It was known that these molecules are found on the surface of cells in our immune system - B lymphocytes, macrophages, dendritic cells - which present antigens to other molecules in the system for them to destroy. Specifically, class II HLA (human leukocyte antigen) molecules present peptides derived from antigens outside the cell to helper T-cells as part of the mechanism for identifying foreign antigens and producing an immune response.

There are many different types of class II HLA in humans, binding different sets of peptides. This variety seems to be responsible for variations in immune response of different people to different antigens, and may contribute to susceptibility to disease and autoimmune disorders. Class II HLAs bind strands (8-25 residues) of peptides within the foreign proteins which are then presented to the

este artículo ha aumentado aún más mi comprensión del tema.

Me he basado fundamentalmente en las series de artículos mensuales de la revista *Nature* para obtener ejemplos de hallazgos científicos. Por otro lado, me he centrado en gran medida en un informe del Banco Mundial sobre conocimiento y desarrollo (World Bank, 1999) para destacar las posibilidades de aplicación.

Las últimas novedades en ciencia y tecnología

Primero, un poco de ciencia. Me gustaría proporcionarles un ejemplo concreto de lo que se podría considerar «última novedad». Inevitablemente, la explicación estará muy resumida, por lo que a lo largo del texto apunto algunas referencias para los que deseen información más detallada.

En el próximo número de *Nature Biotechnology* se destaca el desarrollo significativo de la bioinformática aplicada (T. Sturniolo et al., 1999). En este trabajo, los autores -en colaboración académico-industrial entre EE.UU. y Europa- combinan dos de las más potentes y novedosas herramientas que actualmente brinda la biotecnología, como se señala en un escrito complementario (A. S. De Groot & F. G. Rothman, 1999). Por un lado, han elaborado un programa informático que busca diferentes patrones en las estructuras macromoleculares. Por otro lado, aprovechan las posibilidades de los *chips* semiconductores para leer, individualmente y en paralelo, las secuencias de genes que se manifiestan simultáneamente.

Este trabajo se basa además, de manera igualmente significativa, en un elemento de pura ciencia básica: la determinación de una estructura molecular concreta, realizada en 1993, que me enorgullece

afirmar que se publicó en *Nature* (J.H. Brown et al., 1993). Les ruego que me permitan resumir toda esta bonita historia de una forma muy simplista:

Fase 1. En 1993, los investigadores determinaron la estructura tridimensional del antígeno HLA-DR1 humano de histocompatibilidad de clase II. Ya se sabía que estas moléculas se encontraban en la superficie de las células del sistema inmunológico humano -linfocitos B, macrófagos, células dendríticas- que muestran determinados antígenos para que otras moléculas del sistema los destruyan. En concreto, las moléculas del HLA de clase II (antígeno de leucocito humano, *human leukocyte antigen*) muestran péptidos derivados de antígenos fuera de la célula, a las células T colaboradoras, como parte del mecanismo de identificación de antígenos extraños y producción de una respuesta inmunológica.

Existen multitud de variedades distintas del HLA de clase II en los humanos, y cada una se fija a diferentes tipos de péptidos. Esta variedad parece ser la responsable de las diferencias en la respuesta inmunológica de distintos sujetos ante determinados antígenos, y pueden afectar a la susceptibilidad ante enfermedades y desórdenes del sistema inmunológico. Los HLA de clase II se fijan a las cadenas (residuos 8-25) de péptidos del interior de las proteínas externas, que se muestran a las células T colaboradoras (CD4). La estructura publicada en 1993 muestra un surco en la molécula de HLA, que presenta unas bolsas que constituyen el elemento de fijación con los péptidos. Las variaciones naturales o artificiales en las estructuras físicas o químicas de estos elementos se traducen en diferentes fijaciones. Más aún, se conocen determinadas cadenas promiscuas de péptidos de tipo antigénico, que se fijan a distintas variedades de HLA.

Fase 2. A continuación, los investigadores elaboraron «perfiles de las bolsas» de los HLA, sobre la base de su capacidad de fijarse a diferentes cadenas de péptidos. La suma de todos estos perfiles se

PLATAFORMA de debate

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

conoce como la «matriz cuantitativa» de cada variante de HLA. Estas matrices, en combinación con una secuencia patógena de proteína, pueden emplearse para predecir el arquetipo de célula T candidata, esto es, las secuencias de péptidos que pueden excitar el sistema inmunológico y potencialmente constituir la base de una vacuna. Es posible introducir la secuencia de un antígeno extraño (por ejemplo, expresada por un patógeno o una célula cancerosa) en el programa informático, que toma como referencia los perfiles de las bolsas, y puede predecir las características del HLA. A continuación, se puede evaluar en el laboratorio cuáles son las secuencias de péptidos candidatas para fijarse a los HLA o a las células T, y utilizar los candidatos más idóneos para desarrollar vacunas. Este nuevo trabajo constituye un paso más en esa dirección. Las microcadenas de ADN se emplean para determinar los genes que se manifiestan en los tejidos enfer-

mos. Sobre la base de 20.000 genes, en pocos días, se creó una base de datos de arquetipos de células T específicas y promiscuas para el cáncer de colon.

Este trabajo es una muestra de la labor científica que está por venir. Enseña cómo pueden combinarse las bases de datos informáticas y las microcadenas de ADN en *chips* para desarrollar vacunas. Este tipo de estudio marca un camino directo para luchar contra las enfermedades consideradas como prioridades clave en el mundo desarrollado.

Más información sobre este camino directo. En primer lugar, la ciencia —esta vez sobre un nivel más básico—. Toda la materia viva se compone de células y, aparte de las bacterias y un reducido grupo de microorganismos, todas las células tienen un núcleo con un conjunto de cromosomas, que portan la mayor parte del material genético del organismo.

helper (CD4) T-cells. The 1993 published structure revealed a groove within the HLA molecules with pockets which are the sites of peptide binding. Natural and artificial variations in the chemical and physical structures of these sites will lead to different bindings. Furthermore, some antigen peptide strands are known to be promiscuous, binding to many HLA varieties.

Stage 2: Researchers have subsequently developed "pocket profiles" of HLAs based on analyses of their binding to different sets of peptide strands. The sum of all of these is known as the "quantitative matrix" of a given HLA variant. These can be combined with a pathogen protein sequence to predict candidate T-cell epitopes, ie peptide sequences that would excite the immune system and therefore potentially provide the basis of a vaccine. The sequence of a foreign antigen (eg. expressed by pathogen or cancer cell) can be fed into the computer software based on the pocket profiles, which then predicts the HLA characteristics. One can then test in the laboratory the candidate peptide sequences for binding to HLA or T-cells. Good candidates can then be used for vaccine development. The new work is a step in this direction. DNA microarrays are used to reveal genes expressed in disease tissues. Using 20,000 genes, a database of colon-cancer specific and promiscuous T-cell epitopes was fully populated within days.

This work is a taste of science to come. It shows how computer databases and micro-arrays of DNA on chips can be combined in developing vaccines. It shows a route forward in the fight against diseases identified as key priorities in the developing world.

More about this route forward. First, the science —this time from a more basic level. Every living thing is made of cells, and, apart from bacteria and a few other micro-organisms, every cell has a nucleus with a set of chromosomes in it containing most of the organism's genetic material. That "genome" consists —in the human case— of about 80-100,000 genes. We have identified over 50,000 of them, though we do not know the function of more than about 20% of those. Thus, even though the human genome will be fully sequenced and publicly available within a few years, there is a long way to go before we understand how all of those genes do whatever it is they do in driving the development of the organism, and how those influences are counteracted by influences from the environment.



PLATAFORMA de debate

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

There has been such an emphasis on genomics in the public discussion of bioscience that I'd like to mention two other aspects to fill out the picture a little, relating to the biology of cells. First, we know that cells are full of proteins that do things individually and collectively. In recent years, there has been much stamp collecting as, more and more, we have identified particular proteins involved in signalling: a hormone, for example, somehow has an influence on the proliferation of cells. That involves a chain of signalling between the cell surface and the genetic core of the cell in its nucleus, and possibly back out again. One of the great unsung stories playing out at present is the elucidation of those signalling pathways which are more and more seen as cross-communicating and also touching on every part of cell function. It seems that a whole new era of computer simulation will become necessary before we can understand such complex systems.

Este genoma se compone —en el caso de los seres humanos— de entre 80.000 y 100.000 genes. Hasta ahora hemos identificado más de 50.000, aunque desconocemos aún las funciones de más del 20% de ellos. Así pues, a pesar de que dentro de pocos años el genoma humano se secuenciará por completo y su información se pondrá a disposición del público, resta todavía un largo camino hasta que podamos comprender cómo todos estos genes realizan las funciones que realizan durante la dirección del desarrollo del organismo, y cómo esta influencia puede ser contrarrestada por otras influencias del entorno.

Se ha hecho tal énfasis en el tema del genoma humano en los debates públicos sobre ciencia biológica, que me gustaría

mencionar otros dos aspectos para configurar un poco más la escena, en relación a la biología celular. Sabemos que las células están llenas de proteínas capaces de realizar diferentes tareas, tanto individual como colectivamente. En los últimos años se ha ido desarrollando un proceso de recolección, casi filatélica, de forma que gradualmente hemos ido identificando las proteínas que participan en la señalización: una hormona, por ejemplo, influye de una manera determinada en la proliferación de las células. Este hecho implica la existencia de una cadena de señalización desde la superficie celular al centro genético de la propia célula, en el núcleo, y posiblemente en sentido contrario también. Una de las grandes incógnitas, con la que se está tratando actualmente, es la del esclarecimiento de estas vías de señalización, que se van mostrando cada vez más como una forma de comunicación cruzada que afecta además a todos los niveles de la función celular. Parece que será necesario esperar a una nueva generación de simulación por ordenador antes de poder entender sistemas tan complejos.

El segundo aspecto que me gustaría mencionar es el estudio de las proteínas: la ambición de determinar las características de todos los tipos de proteínas que un organismo produce a lo largo de toda su vida. Por ahora, éste es un sueño masivamente ambicioso: siguen determinándose incesantemente las estructuras de las proteínas a medida que se van identificando sus funciones.

Los horizontes de la ciencia y de la tecnología

La tecnología es un elemento esencial en todo este conjunto. Sólo las tareas de archivar y analizar toda la información del genoma requieren una potencia informática muy superior a todo lo que los biólogos han tenido que tratar hasta ahora —más incluso de lo que ellos mis-



PLATAFORMA de debate

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

mos pueden llegar a concebir—. Sin embargo, habrá que tener en cuenta, además, toda la información procedente de los *chips* de ADN que se emplean para analizar la manifestación simultánea de cientos o miles de genes. Permítanme sólo darles unos cuantos titulares entresacados de un suplemento publicado recientemente en *Nature Genetics* (Nature Genetics, 1999):

- No mucho después del cambio de siglo, los investigadores podrán adquirir cadenas de ADN y oligonucleótidos que contengan los conjuntos completos de 100.000 genes de humanos y de ratones.
- Es posible que se acreciente el conocimiento biológico como resultado del examen de los conjuntos de datos de múltiples muestras: distintas líneas celulares, examinadas en distintos puntos temporales, tratadas independientemente con diferentes factores de crecimiento. El análisis del ARN de decenas de miles de genes revelará las similitudes funcionales entre ellos.

La biología ha llegado al punto que la química alcanzó a principios del siglo XX: tenemos el equivalente a la tabla periódica.

- El estudio de la variación del ADN permitirá identificar mutaciones (posiblemente relacionadas con las enfermedades) y polimorfismos (posiblemente relacionados con la diversidad humana). Un genoma completo, en principio, podrá capturarse en 30 cadenas.
- Los tecnólogos logran visiones de cadenas de proteínas, de anticuerpos y de células.
- Todo esto conduce a la biología al punto que la química alcanzó a principios del siglo XX: en este caso, tenemos el equivalente a la tabla periódica.

El ejemplo que me servía de introducción ilustraba la aplicación de estas tecnologías al desarrollo de vacunas. Me gustaría destacar tres aplicaciones más para tecnologías de este tipo.

1. Una vez sabemos que determinadas proteínas aparecen sólo en un estadio temprano del desarrollo de una enfermedad, el diagnóstico de la misma inmediatamente después de su aparición, a partir de fluidos corporales, debería resultar muy sencillo.
2. De manera similar, el estudio de la manifestación genética en las plantas, en combinación con la posibilidad de alterarla, se traducirá en la capacidad de mejorar tanto la agronomía como la calidad del grano en los cultivos.
3. En una reunión celebrada recientemente en Lyon, *BioVision*, representante de *Lyons des Eaux*, presentó un *chip* de ADN que aseguró constituía el camino hacia un perfecto control biológico de la calidad del suministro de agua.

Para obtener un estudio crítico sobre las aplicaciones sanitarias, agrícolas y medioambientales de estas tecnologías, les remito a *Building a common future: BioVision* (Nature Biotechnology, 1999)

El mundo real

Con esto completamos una visión muy general de lo que constituye la vanguardia actual en materia de ciencia y biotecnología. Sin embargo, tanto en los países desarrollados como en los que se hallan en vías de desarrollo, es necesario

And then there is proteomics: the ambition to characterise every type of protein in an organism, produced throughout its life. For now, that is a massively ambitious dream - for now, proteins are steadily being characterised as their roles are identified.

Science and technology: horizons

Technology is crucial in all of this. Simply filing and analysing all of the genomic information requires computer power beyond anything the biologists have ever had to deal with hitherto - more, perhaps, than is yet fully realised even by them. But there will also be the data coming from DNA chips used to analyse the simultaneous expression of hundreds or thousands of genes. Let me give some headlines from a recent supplement to *Nature Genetics* (Nature Genetics, 1999):

- Not long after the turn of the century, researchers will be able to purchase standardized oligonucleotide and cDNA arrays containing the complete sets of 100,000 human and mouse genes.
- Deeper biological insight is likely to emerge from examining data-sets with scores of samples: multiple time points from multiple cell lines treated independently with multiple growth factors. Analysing RNA from tens of thousands of genes will reveal similarities in function between genes.
- Analysis of DNA variation will identify mutations (possibly related to disease) and polymorphisms (possibly related to human diversity). An entire genome could in principle be captured on 30 arrays.
- Technologists have visions of protein arrays, antibody arrays and cell arrays.
- All of this brings biology to the point that chemistry reached at the start of the 20th century: at that point, we have the equivalent of the periodic table.

My opening example illustrated the application of these technologies to vaccine development. I'd like to highlight three more applications of such technologies.

PLATAFORMA de debate

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

1. Once it is known that certain proteins arise only at an early stage of a particular disease, prompt diagnosis of that disease from bodily fluid becomes simple.

2. Similarly, analysing expression in plants combined with the ability to alter it will lead to the ability to enhance both agronomic and grain quality in crops.

3. At a recent meeting in Lyons, *BioVision*, a representative from *Lyons des Eaux* held up a DNA chip, highlighting it as the way forward in monitoring biological quality of the water supply.

A discussion of health, agricultural and environmental applications of these technologies can be found in *Building a common future: BioVision* (Nature Biotechnology, 1999)

The real world

That completes a very superficial survey of the leading edge of science and biotechnology. But, in both the developed world and the developing world, that needs to be considered against prosaic realities.

- People don't like the idea of tampering with genes. See debates over genetically modified foods and organisms in Europe.
- People don't like threats to the environment or wildlife. See genetically modified ("Bt") corn in the US and the apparent threat to Monarch butterflies, reported last week in *Nature*.
- People will only readily accept either of these if they can see immediate benefits. Thus, despite Green concern in the West and some local opposition, chances are that desperately poor and hungry communities in sub-Saharan Africa and India will welcome genetically modified seed if sold in an acceptable way.
- Even simple technological developments will fail to get taken up if they go against the grain of local culture or economics. See heat and power plants based on waste burning in Delhi, where a good technology failed to take into account the fact that the waste was scavenged by the homeless and was therefore useless.

contrastar estos elementos con la prosaica realidad.

- Al público en general no le gusta la idea de enredar con los genes. Valgan como ejemplo los debates europeos sobre alimentos y organismos modificados genéticamente.
- Al público en general no le gustan las amenazas contra el medio ambiente o la vida animal. Valga como ejemplo el maíz modificado genéticamente («Bt») en los EE. UU. y la aparente amenaza contra las mariposas Monarca, recogida en el último número de *Nature*.
- El público sólo está dispuesto a aceptar alguna de estas aplicaciones si puede ver beneficios inmediatos. Así, aparte de la preocupación de los verdes en occidente y de alguna oposición regional, existen muchas posibilidades de que las comunidades desesperadamente pobres y hambrientas del África subsahariana y la India acojan positivamente las semillas modificadas genéticamente, si se les proporcionan de manera aceptable.
- Incluso los desarrollos tecnológicos más sencillos no llegarán a aceptarse si van en contra de los principios culturales o económicos de cada comunidad. Podemos citar el ejemplo de las plantas de energía térmica basadas en la combustión de residuos, en Nueva Delhi, en donde una buena tecnología se vio perjudicada por la falta de previsión pues los indigentes escarbaban en los residuos, con lo que quedaban inservibles.
- Alrededor del 90% de la investigación y el desarrollo sanitarios se dedica a enfermedades que afectan al 10% más rico de la población mundial.
- Los factores económicos de la producción farmacéutica hacen que muchas vacunas sean inaccesibles en los países pobres, o que su desarrollo sea difícil de llevar a cabo por motivos financieros.

- Incluso las mejoras más básicas pueden marcar enormes diferencias: el uso de mejores calentadores, por ejemplo, puede impedir la aparición de enfermedades respiratorias. Rita Colwell, responsable de la estadounidense *National Science Foundation*, demostró que el uso de varias capas del material de los saris, en Bangladesh, podía eliminar el cólera y otras bacterias del agua de consumo. El problema es hacer llegar el mensaje a las personas relevantes en los países pobres, normalmente son las mujeres, que desempeñan una función esencial en el cuidado sanitario de los niños y en las tareas de cultivo. Este es sólo un aspecto de un problema mucho mayor:

- La gente de los países subdesarrollados carece de los conocimientos científicos y prácticos que podríán ayudarles a sacar provecho de los avances, tanto básicos como refinados.

El resto de mi artículo se refiere a las oportunidades que esperan detrás de los mencionados obstáculos. Haré caso omiso de algunas de las formas en que la ciencia puede ayudar al desarrollo: el acrecentamiento económico mediante la venta o la concesión de biorecursos nacionales; la inversión interna en producción de alta tecnología y en iniciativas de investigación y desarrollo o el seguimiento, la protección y el tratamiento del medio ambiente.

Por el contrario, prefiero centrarme en el desarrollo económico producido mediante el crecimiento de las bioindustrias nacionales y otras entidades proveedoras de tecnología, así como las oportunidades que subyacen a los siguientes obstáculos:

- Factores económicos desfavorables para el desarrollo industrial.
- Desequilibrios en las prioridades de investigación.
- Lagunas de conocimiento.
- Resistencia social y cultural a las tecnologías.

PLATAFORMA de debate

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

Estudio del genoma en China

Tras una historia plagada de problemas en materia de investigación genética durante las primeras décadas del siglo, China ha regresado al mundo de la biología molecular con gran entusiasmo. El país es rico en cuanto a recursos genéticos aprovechables y, tras la pérdida de algunos de ellos por causa de patentes registradas por empresas norteamericanas, ha reconocido la necesidad de invertir en investigación genética humana y vegetal. El gobierno ha establecido nuevos centros de genética humana en Beijing y Shanghai y, naturalmente, ha participado en el proyecto del genoma del arroz. Sus planes abarcan una amplia inversión en secuenciación, campo en el que fomentan además iniciativas nacionales. Los

proveedores occidentales de equipamiento de secuenciación no han tardado en darse cuenta del enorme potencial de la zona, por lo que están colaborando con los genetistas chinos en la implantación de centros locales de suministro de equipos de secuenciación automática. Las empresas están también colaborando con los investigadores en, por ejemplo, la búsqueda de mutaciones genéticas en los enfermos de cáncer de hígado.

En medio de todo este entusiasmo, se dejan oír ya las primeras voces de alerta. Las economías de imitación son insostenibles, pues es necesario desarrollar recursos propios de investigación y desarrollo, así como una infraestructura de protección de la propiedad intelectual y una cierta tolerancia al riesgo en la inversión conjunta. Igualmente, el exceso de preocupación por los riesgos del estudio del

- About 90% of health R&D is devoted to diseases affecting the richest 10% of the world's population.
- The economics of drug production makes some vaccines unavailable in poor countries, or difficult to develop for economic reasons.
- Even basic improvements can make huge differences: the use of better stoves in can cut the occurrence of respiratory disease. Rita Colwell, head of the US National Science Foundation, tells of how she demonstrated the use of several layers of sari material in Bangladesh to remove cholera and other bacteria from freshwater. The battle is to get the message to the people who matter in poor countries - often women, who play essential roles in child healthcare and in farming. This is one aspect of the wider problem:
- People in underdeveloped countries lack the scientific or practical knowledge that would allow them to benefit from basic and sophisticated advances.

Alrededor del 90% de la investigación y el desarrollo sanitarios se dedica a enfermedades que afectan al 10% de la población mundial.

The rest of my article addresses opportunities in the face of each of the above obstacles. I will ignore some ways in which science can help development: economic development through the sale or licensing of national bio-resources; inward investment in high technology production and R&D facilities and monitoring, protection and treatment of the environment.

But I will focus on economic development through the growth of local bioindustries and other technological suppliers; and opportunities in the face of:

- Unfavourable economics of industrial development.
- Imbalanced priorities in research.
- Knowledge gaps.
- Social and cultural resistance to technologies.

Genomics in China

After a troubled history in genetic research in the early decades of this century, China has re-entered the world of molecular biology with enthusiasm. The country is rich in exploitable genetic resources and, following the loss of some of them to patents held by companies in the US, has recognised the need to



JORGE RUIZ

PLATAFORMA de debate

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

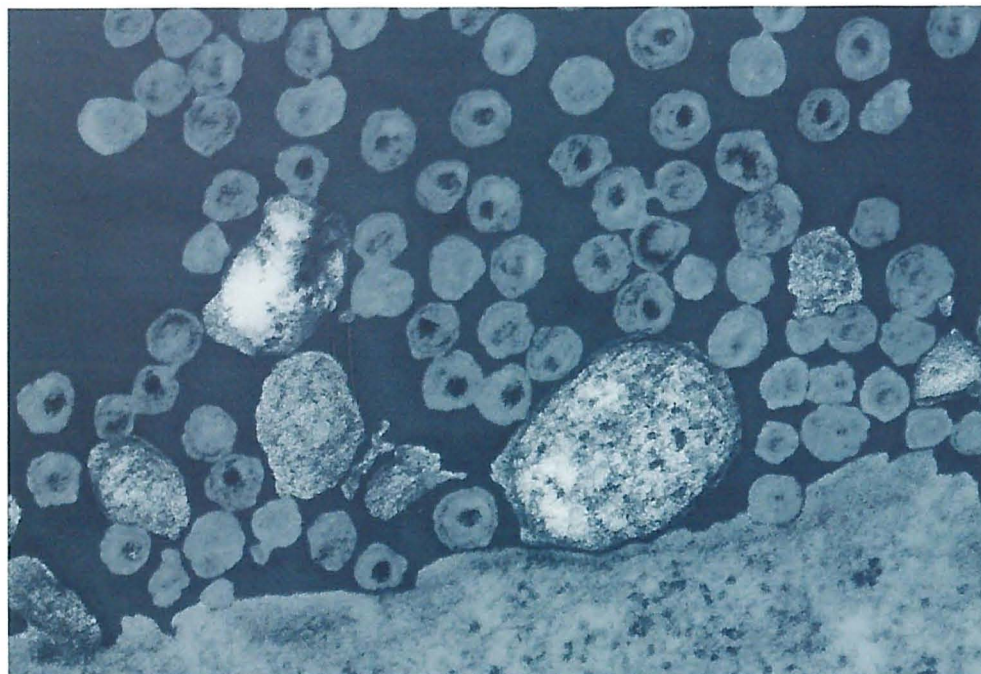
invest in plant and human genetics research. It has set up new centres in human genetics in Beijing and Shanghai, and of course participates in the rice genome project. It plans to invest heavily in sequencing, and is also encouraging local start-ups. Western suppliers of sequencing equipment have been quick to spot the huge potential in the region, and are co-operating with Chinese geneticists in setting up local supplies of automated sequencing equipment. The companies are also collaborating with researchers seeking, for example, genetic mutations in sufferers of liver cancer.

In the midst of that enthusiasm, warning voices are heard. Copycat economies are unsustainable without their own research and development effort and intellectual property infrastructure; and without a tolerance of risk in venture investment. Also, an over-emphasis on genomics risks turning too many young scientists away from other aspects of health research. As a correspondent said in *Nature*, "the best way to achieve success in the industrialization of genomics is through long-term, focused investment and sustained efforts to build a strong internationally competitive research programme. For this goal, China needs dedicated genome scientists more than scientists-turned-entrepreneurs."

Unfavourable economics and imbalanced research priorities

For diseases that occur mostly in developing countries, pharmaceutical companies find it hard to justify investment in the pursuit of effective treatments. A vivid example is malaria (which is fought by the very parts of the immune system - helper T-cells - that I mentioned in my example at the outset). The disease is estimated to kill between 1.5 and 2.7 million people every year, and another 300-500 million have the disease. One third of humanity lives in zones at risk of catching it. After some success during the 1950s in reducing the disease, a false sense of security set in. Now the disease is resurgent. Mosquitoes have grown resistant to pesticide. The fight back is being spearheaded by a campaign to distribute insecticide-treated nets, and new drugs and, above all, a vaccine are desperately needed. The disease is particularly highly transmitted in sub-Saharan Africa.

After a campaign in 1997 by researchers to boost research activity, an agreement was proposed last year that represents a new form of partnership



ARCHIVO FCS

genoma humano está apartando a multitud de jóvenes científicos de otros aspectos de la investigación sanitaria. Como dijo un corresponsal de *Nature*: «la mejor forma de lograr el éxito en la industrialización del estudio del genoma es desarrollar, a largo plazo, un marco de inversión especializado y un esfuerzo constante para establecer un programa de investigación fuerte y competitivo a escala internacional. Para alcanzar este fin, China necesita de científicos especializados en el genoma, más que científicos convertidos en empresarios».

Factores económicos desfavorables y desequilibrios en las prioridades de investigación

Los laboratorios farmacéuticos encuentran muy difícil justificar la inversión en síntesis de tratamientos eficaces para las enfermedades que se manifiestan, principalmente, en países en vías de desarrollo. Un ejemplo muy claro de esto es el caso

de la malaria (enfermedad que deben combatir los elementos esenciales del sistema inmunológico -las células T colaboradoras- que mencionaba en el ejemplo escogido como inicio de mi artículo). Se calcula que esta enfermedad causa, cada año, entre 1,5 y 2,7 millones de víctimas mortales, y entre 300 y 500 millones de afectados no mortales. Un tercio de la humanidad vive en zonas de riesgo de contraer esta enfermedad. Tras los primeros éxitos en la lucha contra la malaria, durante los años 50, se extendió una falsa sensación de seguridad. Actualmente, la enfermedad está resurgiendo. Los mosquitos se han hecho resistentes al pesticida. El contraataque está encabezado por una campaña de distribución de mallas tratadas con insecticida, y se necesitan desesperadamente nuevos medicamentos y, sobre todo, una vacuna. Esta enfermedad se transmite de manera particularmente alarmante en el África subsahariana.

Tras una campaña que, en 1997, llevaron a cabo los investigadores para potenciar los esfuerzos en este sentido, se propuso el año pasado un acuerdo que supone una nueva forma de asociación entre la industria y las entidades internacionales. La idea defendida por una asociación, la

PLATAFORMA de debate

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

New Medicines for Malaria Venture, es la de implicar a las empresas en la investigación financiada por el sector público y las organizaciones filantrópicas. Los investigadores académicos disponen así de facilidades de gran financiación, como control de alto rendimiento y química combinatoria, aportadas por los laboratorios farmacéuticos. La combinación de

sa de biotecnología estadounidense y a la Universidad de Ciudad del Cabo. A cambio de la financiación de la investigación, la *International AIDS Vaccine Initiative* tiene derecho a alcanzar los acuerdos de propiedad intelectual que considere oportunos para reducir, al mínimo, los obstáculos financieros del subsiguiente desarrollo de la vacuna en el primer mundo.

between industry and international agencies. The idea behind the New Medicines for Malaria Venture is to involve companies in research financed by public sector and philanthropic organisations. Academics gain access to capital-intensive facilities such as high-throughput screening and combinatorial chemistry, contributed by drug companies. The combination of public funding and in-kind contributions from industry could cut the cost of developing drugs against malaria from \$500 million to under \$200 million. Sufficient funding has been found to start the initiative this year, though much more is needed.

Las oportunidades que brindan la ciencia y la tecnología requieren del establecimiento de asociaciones innovadoras para mejorar su uso específico.

los fondos públicos con la contribución en especie, por parte de la industria, podría recortar enormemente los gastos de desarrollo de los medicamentos contra la malaria, de los 500 millones de dólares estimados, hasta menos de 200. Existe financiación suficiente para poner en práctica este año la iniciativa, aunque hace falta mucho más.

Otro enfoque interesante es el que se ha introducido en la búsqueda de una vacuna contra el SIDA. Se están invirtiendo alrededor de 18.000 millones de dólares en investigación sobre prevención y tratamiento, pero menos del 1% de esta cifra se ha destinado a la investigación de la vacuna. La vacuna del SIDA es un objetivo difícil, y no sólo por la gran rapidez de multiplicación del virus. Alrededor del 90% del mercado potencial de la vacuna corresponde a los países pobres, de modo que los beneficios de la inversión industrial resultarían prohibitivamente bajos. La *International AIDS Vaccine Initiative*, centrada en Nueva York, tiene el objetivo de lograr un mayor apoyo para la investigación de la vacuna, tanto en el sector público como en el privado. La *International AIDS Vaccine Initiative* ha otorgado recientemente una subvención de 4,5 millones de dólares a, por ejemplo, los investigadores de las universidades de Oxford y Nairobi, así como a una empre-

Otro enfoque novedoso que afecta a la industria fue el anunciado el mes pasado: un mapa (de 45 millones de dólares) de las variaciones de nucleótido único del código genético humano ligadas a enfermedades comunes va a ser desarrollado y puesto a disposición del público por parte de un consorcio que engloba al *Wellcome Trust* y a diez de las principales empresas farmacéuticas del mundo. La aportación del *Wellcome Trust* será de 30 millones de dólares. La intención es evitar las obstrucciones en el acceso a la información genética causados por el registro de las patentes por parte de empresas pequeñas de biotecnología —algo de lo que se beneficiarán tanto el mundo académico como el de las grandes entidades farmacéuticas—.

Para obtener información detallada acerca de las perspectivas futuras en cuanto a las vacunas, véase el suplemento dedicado al tema en *Nature Medicine* (vol 4, mayo de 1998). Para conocer el debate sobre las diferentes estrategias propuestas para solventar los desequilibrios entre las prioridades de investigación sanitaria en el mundo desarrollado y las necesidades de los países en vías de desarrollo, véase el *Informe 10/90 sobre investigación sanitaria de 1999*, publicado por el *Global Forum for Health Research*, bajo el auspicio de la Organización Mundial de la Salud.

Another approach has been introduced in the hunt for an AIDS vaccine. About \$18 billion is being spent on research and prevention and treatment, but less than 1% of that on vaccine research. The AIDS vaccine is a tough target - not least because the virus replicates so quickly. About 90% of the potential market is in poorer countries, so returns on industrial investment would be prohibitively low. The International AIDS Vaccine Initiative, based in New York, is intended to mobilise more support for vaccine research in both public and private sectors. The initiative has recently awarded grants of \$4.5 million to, for example, researchers at the universities of Oxford and Nairobi, and another to a biotechnology company in the US and the University of Cape Town. In exchange for research funding, IAVI has rights to enter into intellectual property agreements that minimise financial obstacles to subsequent vaccine development in the developing world.

Another novel approach involving industry was announced last month. A \$45 million map of the single-nucleotide variations of the human genetic code linked to common diseases is to be developed and made freely available by a consortium involving the Wellcome Trust and ten of the world's leading pharmaceutical companies. The Trust will contribute \$30 million. The intention is to avoid blockages to access to genetic data caused by patenting by smaller biotechnology companies - something that both academics and big pharmaceuticals will benefit from.

For a full account of future vaccine prospects, see the vaccine supplement to *Nature Medicine* (vol 4, May 1998). For a discussion of strategies to overcome the imbalance between health-related research priorities in the developed world and the needs of the developing world, see *The 10/90 Report on Health Research 1999*, published by the

PLATAFORMA de debate

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

Global Forum for Health Research under the auspices of the World Health Organisation.

Knowledge gaps

Let's start with communication of knowledge, and in particular the internet. Any science publisher is concerned about making the scientific literature available to as wide an audience as possible. Contrary to general belief, electronic publishing does not necessarily make it easy to distribute knowledge easily, as anyone who has looked at the internet in China will testify. When I visited India in January 1999 I was there a year after a colleague, who had reported slow connections in universities, making the uploading of *Nature's* table of contents an agonising experience. But in several universities, this year, I found it to be rapid.

I won't bore you with the statistics. I will just say that in India and Africa, and in South East Asia, the growth of the internet is huge in percentage terms. That is partly because the cost of transmission is falling, and partly because many of these countries lack the burden of sophisticated narrow-band networks common in the US and Europe, which make new investment less economically favourable in those countries. In other words, technological leapfrogging is occurring.

Here are some data from the World Bank's world development report for 1998/99 (World Bank, 1999).

Economies ranked by share of the telephone network that is digitized, shows leapfrogging in action, with Germany at 40%, the OECD average at 63%, Japan at 70%, and Botswana, Chile, the Gambia, the United Arab Emirates etc. at 100%.

The combination of telephone density (number of main lines per 100 people), openness to trade (sum of exports and imports divided by gross domestic product), and level of education (average years spent in education) correlates well with annual gross national product per capita growth rates up to 4% a year.

Over and above my direct experience in science laboratories in the China, Taiwan, Korea and India, I can mention three examples from the World Bank report that show broader impacts of the internet:

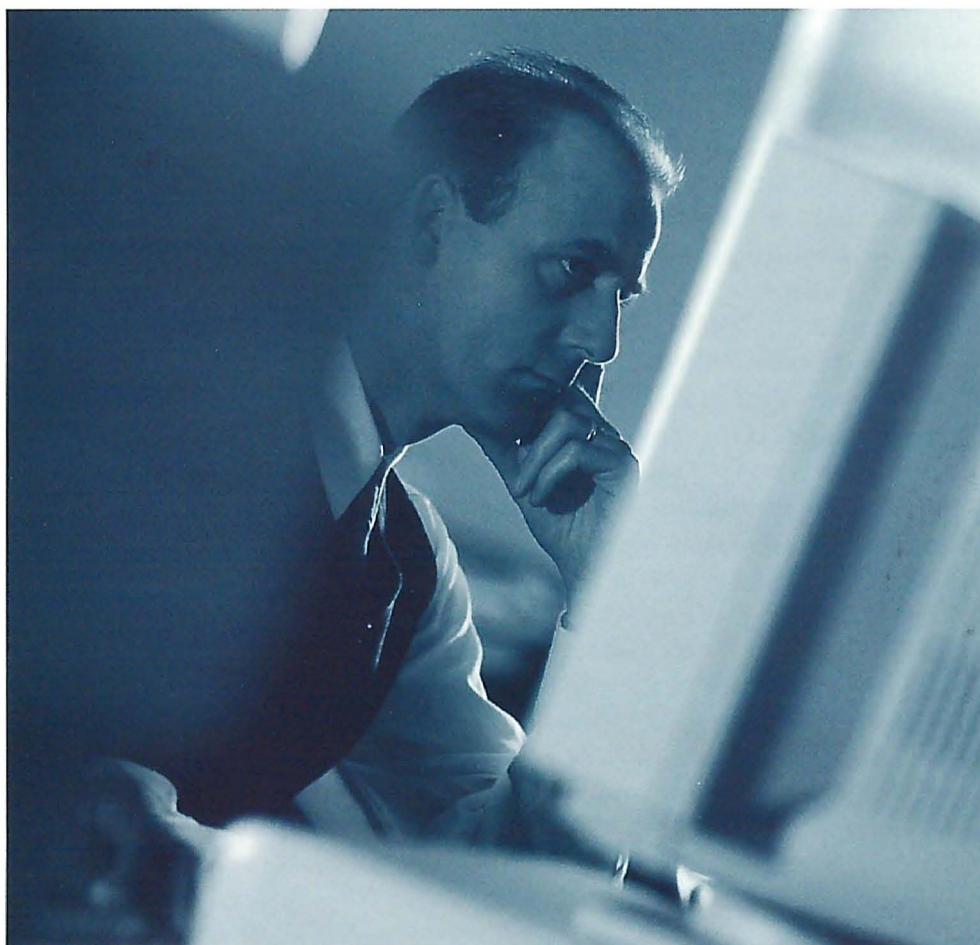
Lagunas de conocimiento

Empecemos por examinar la difusión del conocimiento, especialmente en Internet. Todos los autores de literatura científica conocen la importancia que tiene poner ésta a disposición del mayor número de personas posible. En contra de la creencia general, la publicación electrónica no contribuye necesariamente a la fácil difusión del conocimiento, como corroborará cualquiera que haya navegado por las páginas de Internet desde China. Cuando estuve en la India, en el mes de enero de 1999, hacía un año que uno de mis colegas había visitado ese país, y me había informado de la baja velocidad de conexión que había en las universidades, describiendo la tarea de descargar el índice de contenidos de *Nature* como una experiencia agónica. Sin embargo, en varias de las universidades, encontré que la comunicación este año era bastante rápida.

No les aburriré con estadísticas; basta con que les diga que en la India, en África y en el sudeste de Asia el crecimiento de Internet es enorme, en términos porcentuales. Esto se debe, en parte, a que los costes de transmisión están cayendo y, en parte, a que muchos de estos países no deben soportar la carga de las sofisticadas redes de banda estrecha, tan comunes en Europa y EE.UU., responsables de que las nuevas inversiones sean menos favorables económicamente en estos países. En otras palabras, se está produciendo un salto tecnológico.

He aquí algunos datos del informe de desarrollo mundial elaborado por el Banco Mundial para 1998-99 (World Bank, 1999):

- La tabla de economías ordenadas según el porcentaje de su red telefónica que es digital muestra que se está produciendo un salto tecnológico, ya que Alemania tiene un 40%, la media de los países de



PLATAFORMA de debate

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

la OCDE es del 63%, Japón el 70%, y Botswana, Chile, Gambia, los Emiratos Árabes Unidos, etc. cuentan con un 100%.

- La combinación de densidad telefónica (número de líneas principales por cada 100 habitantes), la apertura comercial (suma de las exportaciones e importaciones divididas entre el producto interior bruto), y el nivel de educación (media de años invertidos en educación) están directamente relacionados con los casos en que las tasas de crecimiento del producto nacional bruto *per capita* son de más del 4% anual.

Aparte, y por encima, de mi experiencia directa en los laboratorios científicos de China, Taiwan, Corea y la India, puedo mencionar tres ejemplos, entresacados del citado informe del Banco Mundial que muestran los mayores impactos del uso de Internet:

- La página *web* de *Global Knowledge Partnership*, que contiene información en inglés, francés y español, se estableció a resultas de la conferencia *Global Knowledge 1997*, celebrada en Toronto. Trata sobre el uso de las tecnologías de la información aplicadas a temas relacionados con desarrollo sostenido.
- *OneWorld Online* [www.oneworld.org] trata de servir como puerta de entrada para el público en general, de cara a la información sobre el desarrollo sostenido.
- La Universidad Virtual Africana, que comenzó su actividad en 1995 y ofrece educación universitaria de gran calidad a distancia. En cada país, una institución nacional se elige mediante concurso para supervisar su funcionamiento.

Me referiré ahora a una serie de cifras publicadas en el informe del Banco Mundial (World Bank, 1999), que señalan las diferentes dimensiones de las lagunas de conocimiento:

- Las desigualdades en la capacidad de creación del conocimiento (gasto en investigación y desarrollo) superan incluso a las que existen en los ingresos (PIB *per capita*).
- En el extremo contrario del espectro de conocimiento, el nivel de educación de las madres tiene un efecto crucial en las estadísticas de mortalidad infantil. Además, las mayores diferencias en cuanto a la alfabetización se dan entre los dos sexos, tanto dentro como entre los distintos países.
- De forma más positiva, la calidad de la educación, medida según las calificaciones de *tests* de matemáticas, no mantiene relación obvia alguna con la renta. La República de Corea obtuvo mucho mejores resultados que los EE. UU., por ejemplo. En otros casos, recogidos en el propio informe, se pone de manifiesto que el establecimiento de prioridades educativas o de estructuras de difusión del conocimiento en materias tan cruciales como la irrigación sostenible han mejorado la situación de muchos países.

¿Cómo abordar algunas de estas lagunas y estas oportunidades?

En el mencionado informe (World Bank, 1999) se hacen las siguientes recomendaciones a las organizaciones internacionales:

- Ayudar a los países a desarrollar las infraestructuras necesarias para adquirir y asimilar el conocimiento; por ejemplo, infraestructuras de telecomunicaciones.
- Replantear los papeles de las distintas agencias agrícolas internacionales (*Consultative Group on International Agricultural Research*) así como las que se

- Global Knowledge Partnership website, with information in English, French and Spanish. Established following the Global Knowledge 97 conference in Toronto. Deals with use of information technologies in sustainable development issues.

- OneWorld Online: www.oneworld.org is intended as a gateway for the public for information on sustainable development.

- The African Virtual University: launched in 1995, offers high quality university education at a distance. In each country, a local institution is competitively selected to oversee operations.

I will now refer to a series of figures from the World Bank report which display different dimensions of knowledge gaps (World Bank, 1999):

Inequalities in the capacity to create knowledge (R&D spending) exceed even those in income (GDP *per capita*).

At the opposite level of the knowledge spectrum, the educational level of mothers has a dramatic effect on the statistics of child mortality. Also, large gaps in literacy exist between genders, both within and between countries.

More positively, educational quality, as measured in mathematics test scores, bears no obvious relationship to income. The Republic of Korea performs much better than the US, for example. There are other examples given in the report which show how countries that set educational priorities, or schemes for spreading knowledge about such crucial factors as sustainable irrigation, have improved their situation.

How to tackle some of these gaps and these opportunities?

The report makes the following recommendations for international organisations:

- help countries develop the infrastructure for acquiring and absorbing knowledge - eg telecommunications infrastructure.
- rethink roles international agencies in agriculture (Consultative Group on International Agricultural Research) and in health, especially

PLATAFORMA de debate

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

through involving private industry, as already discussed.

- help set up regional (eg African) research and knowledge management partnerships.

The extent to which this should be done by aid rather than loans is a matter for debate.

One recommended initiative for national governments is to involve the poor in "beneficiary participation". Studying how local people best share knowledge has led to much improved uptake in preventative health measures, contraception, rural water supply projects, and new crops. This may come about through social networks (churches and mosques, credit associations) or by street theatre - shown to be more effective in spreading knowledge about AIDS in Namibia and Ethiopia, than radio, TV or printed materials.

Public concerns

Distribution of technology to the poor is one thing. Involving them in discussion about its merits is another. It is not only in developing countries that public perception and public participation is increasingly seen as important. To finish my talk I'd like to outline a project in the UK in which I have been personally involved, and which has just come to fruition.

The project was launched by the British minister for science last year, and its final report was published in 1999. Its purpose was to reach out beyond the vested interest groups - environmentalists, animal welfare groups, industry - to tap the public barometer in its attitudes towards the bio-sciences and, most critically, its concerns and requirements of the UK's regulatory system. I was sceptical that the project would have much impact, but was glad to be proved wrong because, after it was announced, another initiative was set up: the restructuring of the regulatory system. That gave the public consultation a timeliness and sense of purpose that motivated everybody involved.

The project was implemented by an independent polling organisation, MORI, on behalf of the UK government's Office of Science and Technology. It held six two-day workshops, each involving 20 representative citizens, up and down the country. In those workshops, participants explored their

ocupan de temas relacionados con la salud, especialmente involucrando a la industria privada, como ya se ha comentado.

- Ayudar a constituir asociaciones de investigación y de gestión del conocimiento regionales (por ejemplo, para África).

Hasta qué punto esto debe hacerse mediante ayudas en lugar de mediante préstamos, es un tema controvertido.

Una iniciativa muy apropiada, que afecta a los gobiernos nacionales, es la de incluir a los países pobres en un «reparto de beneficios». El estudio de cómo las gentes de cada sitio comparten mejor el conocimiento se ha traducido en una espectacular mejora de la acogida de medidas sanitarias preventivas, control de natalidad, proyectos rurales de suministro de agua y nuevos cultivos. Esto puede hacerse a través de redes de tipo social (iglesias y mezquitas o asociaciones crediticias) o teatros callejeros, que ya han demostrado ser más eficaces para la difusión del conocimiento relativo al SIDA, en los casos de Namibia y Etiopía, que la radio, la televisión o los medios escritos.

Preocupaciones generales

La distribución de la tecnología a los necesitados es una cosa, pero hacerles partícipes en el debate de sus ventajas es otra diferente. No sólo en los países desarrollados está aumentando la importancia de la participación y la percepción del público. Para concluir, me gustaría resaltar un proyecto que se ha llevado a cabo en el Reino Unido, y en el que yo mismo he participado, que acaba de dar sus frutos.

El proyecto fue incoado por el Ministro británico de Ciencia y Tecnología el año pasado, y el informe final se publicó a mediados de 1999. Su objetivo era el de

ir más allá de los grupos de intereses creados -ecologistas, grupos de protección a los animales, empresas-, e intentar tomar el pulso a la opinión pública, en cuanto a su actitud hacia las ciencias biológicas y, de una manera más crítica, sus preocupaciones y exigencias de cara al sistema regulador británico. Yo era bastante escéptico sobre el impacto que iba a tener el proyecto, pero me alegré de que me mostraran que estaba en un error pues, inmediatamente después de su anuncio, se comenzó a preparar una segunda iniciativa: la reestructuración del sistema regulador. Este hecho dio a la consulta pública, en el momento oportuno, un sentido importante que motivó profundamente a todos los implicados.

La realización material del proyecto corrió a cargo de una empresa de sondeos independiente, MORI, en nombre del Ministerio de Ciencia y Tecnología del gobierno británico. Esta empresa llevó a cabo seis talleres de dos días de duración, en cada uno de los cuales participaron 20 ciudadanos representativos de todos los lugares del país. En estos talleres, los participantes tuvieron la oportunidad de explorar su conocimiento inicial de base, y sus actitudes ante la manipulación genética, la xenotransplatación, los tratamientos de fertilidad, las pruebas de genes, la clonación, etc. A continuación se les distribuyó un resumen sobre el conocimiento científico básico, las comisiones reguladoras, y los temas principales. Durante el segundo día, se les pidió que diseñaran su propio marco regulador: cómo proporcionar información al público, qué sectores deberían estar presentes en las comisiones, etcétera.

La segunda fase era de naturaleza cuantitativa y tenía como base el taller cualitativo. Procedentes de todos los lugares del país, 1.100 personas fueron entrevistadas durante una hora o más, mediante un cuestionario elaborado con la intención de medir su conocimiento de la tecnología y sus actitudes ante los temas relacionados con la representación y la regulación relativas a las tecnologías.

PLATAFORMA de debate

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

No es ésta la ocasión de mostrarles, con detalle, los resultados, aunque sí quisiera comentar que existe menos confianza en los científicos que en los médicos y en los ecologistas, pero mucha más que en la industria, en los activistas pro derechos de los animales, en las cadenas de supermercados o en los medios de comunicación, ya que éstos cuentan con una mala reputación en cuanto a la honestidad y a la salvaguarda del interés público. Sobre todo, se detectó un gran interés por discutir acerca de todos los asuntos; interés no frenado por la falta de conocimiento al respecto. Hubo pocos indicios de opiniones polarizadas sobre las tecnologías. De todos los temas conflictivos, éste es de los más idóneos para realizar una consulta pública. Por encima de todo, los participantes reclamaban una mayor sensación de que la tecnología se halla bajo control, y exigían con urgencia que la información al respecto se encontrara mucho más libremente disponible.

Asociaciones

La consulta pública constituyó un ejercicio de sociología elemental. Es un ejemplo de cómo las ciencias sociales pueden aplicarse para comprender las formas en que la ciencia y la tecnología pueden desplegarse mejor en el contexto de la sociedad. Consideraciones similares pueden aplicarse a los países en vías de desarrollo. Lo que parece estar ocurriendo es un proceso de concienciación donde las oportunidades que brindan la ciencia y la tecnología requieren del establecimiento de asociaciones innovadoras para mejorar su uso efectivo: ciencias naturales y sociales, compromiso directo con los grupos que se pretende beneficiar y con los detractores, y colaboración imaginativa entre el gobierno, la ciencia, las organizaciones benéficas y la industria. Dada la escala actual de necesidades humanas, creo que sólo estamos arañando la superficie de lo que realmente es necesario hacer.

initial "raw" knowledge and attitudes to genetic manipulation, xenotransplantation, fertility treatments, gene testing, cloning and so on. They were then given a briefing on the basic science and the regulatory committees and the key issues. On the second day, they were in effect asked to design their own regulatory system: how to provide information to the public, what sectors to be represented on the committees.

The second stage was quantitative, based on the qualitative workshops. 1100 people up and down the country were interviewed for an hour or more with a questionnaire, designed to explore their awareness of the technology and attitudes towards representation and issues in regulation of the technologies.

This is not the occasion to show you the detailed results - though you may be interested to know that scientists were trusted less than doctors and environmentalists but much more than the industry, animal rights activists, superstore chains and the media, all of which clearly have a bad reputation for honesty and maintaining the public interest. Above all, there was a great interest in discussing the issues, not hindered by a lack of knowledge. There was little sign of polarised opinions over the technologies. If ever there was a case made for public consultation in controversial areas, this was it. Above all, participants wanted a greater sense that the technology is under control, and urged that information about it should be much more freely available.

Partnerships

The public consultation was an exercise in elementary sociology. It is an example of how social science can be applied in understanding ways in which science and technology might be better deployed in a societal context. Similar considerations apply in the developing world. What seems to be happening is a realisation that science and technology's opportunities need innovative partnerships for their most effective use: natural and social sciences, direct engagement with the groups intended to benefit and with opponents, and imaginative collaboration between government, science, charities and industry. Given the scale of human need now, we are just scratching the surface of what needs to be done.

Bibliografía/References

BROWN, J. H. *et al.* (1993). "Three dimensional structure of the human class II histocompatibility antigen HLA-DR1." *Nature* 364: 33-39.

DE GROOT, A.S. & ROTHMAN, E.G. (1999). "In silico predictions; in vivo veritas." *Nature Biotechnology*, 17: 533.

[NATURE BIOTECHNOLOGY] (1999). *Building a common future: BioVision*. [suplemento de *Nature Biotechnology*, vol 17].

[NATURE GENETICS] (1999). *The Chipping Forecast*. [suplemento de *Nature Genetics*, vol 21].

STUMIOLO, T. *et al.* (1999). "Generation of tissue-specific and promiscuous HLA ligand databases using DNA microarrays and virtual HLA class II matrices." *Nature Biotechnology*, 17: 555-561.

[WORLD BANK] (1999). *World Development Report 1998/99: Knowledge for Development*. New York, Oxford University Press.

PLATAFORMA de debate

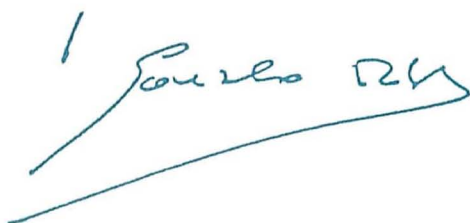
D I S C U S S I O N P L A T F O R M

SIMILITUDES Y DIFERENCIAS DEL CONSUMO DE DROGAS

en **España** y en la
Unión Europea

Gonzalo Robles

Delegado del Gobierno para el Plan
Nacional sobre Drogas
Delegate of the Government for the National Drug Plan




ARCHIVO FCS

**SIMILARITIES
AND
DIFFERENCES
IN DRUG
CONSUMPTION
BETWEEN
SPAIN AND THE
EUROPEAN
UNION**

El abuso de sustancias en los quince países que integran la Unión Europea se ha convertido en un fenómeno que afecta a un importante número de personas de todo el territorio de la Unión y cuyas consecuencias y efectos a nivel sanitario, judicial, educativo, asistencial y de seguridad ciudadana muestran notables diferencias entre los distintos Estados de la Unión.

En general, y según datos del Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías (OEDT), pueden apreciarse las siguientes líneas generales asociadas al abuso de drogas en el territorio europeo: el consumo de cannabis comienza a estabilizarse después de un notable incremento ocurrido a comienzos de la década de los 90; el de cocaína muestra un aumento modesto, pero constante en el mapa europeo; mientras que los indicadores de las drogas de síntesis son los que se encuentran en los niveles más alarmantes, tanto en número de consu-

midores como en las capas de la población que antes se inician en este consumo, principalmente jóvenes y adolescentes; es el caso de las anfetaminas, cuyo consumo sigue aumentando y respecto a las que el Observatorio Europeo advierte que pueden convertirse en unas sustancias de consumo más importantes que el éxtasis, en un futuro próximo.

Es en este último asunto en el que muchos Gobiernos de la Unión Europea, y España entre ellos, han diseñado y puesto en marcha políticas de prevención y de reducción de la demanda que permitan atajar un fenómeno rodeado de cierta áurea de inocuidad y permisividad, cuando la realidad es mucho más cruel: la neurotoxicidad y la psicopatología de sustancias como el éxtasis es muy fuerte, lo que entierra la imagen generalmente extendida de "droga limpia". En el mismo caso se encuentran los psicoestimulantes y otras drogas de síntesis.

Substance abuse in the fifteen countries of the European Union is a phenomenon which has come to affect a significant number of people in the Union as a whole. Moreover it is one whose consequences for health, the legal system, education, health-care attention and public safety vary greatly between one Member State and another.

In general, according to data from the European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, the following broad lines can be observed in the pattern of drug abuse in Europe: cannabis consumption has begun to stabilize, after a sharp increase in the early 90s; cocaine consumption has risen slightly, but remains constant on the European map, whereas indicators for designer drugs show the most alarming levels, both in terms of numbers of consumers and in the population groups which start to use drugs of this kind, particularly young people and adolescents. This is also the case of amphetamines, consumption of which continues to rise, to the extent that the European Monitoring Centre has warned that they could become more important than designer drugs in the near future.

PLATAFORMA de debate

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

La Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas viene promoviendo la realización de varios estudios y encuestas que reflejen la situación real del consumo de sustancias entre la población española; así, de forma alternativa cada año, se realiza una Encuesta Domiciliaria sobre Consumo de Drogas y una Encuesta sobre Drogas a la Población Escolar.

Esta misma línea de estudio, a través de encuestas, se mantiene en el resto de los países de la Unión Europea con el fin de analizar las tendencias del consumo de drogas; es el caso de Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Suecia y Gran Bretaña, que también llevaron a cabo dichas encuestas en el año 1997, mientras que el resto de los países de la Unión lo hicieron en 1998 o están en fase de desarrollo en 1999.

Respecto al consumo de tabaco, la Encuesta Domiciliaria sobre Consumo de Drogas correspondiente al año 1997 muestra que casi un 70% de los españoles de edad comprendida entre los 15 y 65 años ha probado en alguna ocasión este producto, situándose la edad media de contacto con esta sustancia en los 16'6 años para el conjunto de la población. Además, los jóvenes comienzan cada vez más pronto a fumar, más de un 26% de los menores de 19 años ha probado el tabaco antes de haber cumplido los 14 años.

Por lo que se refiere al consumo de alcohol, esta misma fuente refleja que es ésta la sustancia de mayor penetración entre los españoles: casi un 90% de la población de edad comprendida entre los 15 y 65 años lo ha consumido en alguna ocasión y, lo más importante y al mismo tiempo preocupante, es que casi un 13% confiesa ser bebedor diario de alcohol. Los porcentajes de los bebedores diarios aumentan según lo hace la edad, de modo que el mayor núcleo de personas que consumen alcohol a diario tienen más de 49 años. Entre la población joven destaca la proliferación de consumo de alcohol durante los fines de semana, sobre todo entre los españoles de 19 a 28 años.

Con todo ello se puede concluir que el alcohol y el tabaco son sustancias de amplia penetración en la sociedad española, favorecidas por la incorporación de nuevos grupos sociales que antes no eran consumidores habituales de estas sustancias, como son los adolescentes y las mujeres. A pesar de que la mayoría de la población es consciente del daño que puede producir la ingesta de estas dos sustancias, se aprecia una cierta condescendencia hacia su consumo y una permisividad que hace que se "normalice" como fenómeno social el consumo del alcohol y del tabaco en España.

Sin embargo, el consumo de alcohol parece estar reduciéndose de forma moderada en los últimos años, mientras que el consumo de tabaco parece haberse estabilizado, después de varios años de descenso sostenido, lo que puede explicarse por la importante incorporación de mujeres jóvenes a este hábito, un hecho que se contrarresta por el abandono del consumo de tabaco en otras capas de la población española.

El cannabis es la droga ilícita más consumida en España: casi un 22% de la población consultada confiesa haberla probado en alguna ocasión. Además, esta sustancia es la que registra los niveles de experimentación más tempranos, son los jóvenes de 19 a 28 años quienes se inician en el consumo de esta sustancia, y sobre todo, aquellos que residen en municipios de gran tamaño. A pesar de todo, apenas un 1% de la población española es consumidora diaria de cannabis, y sólo un 4% lo consumen habitualmente.

Es relevante destacar que, tras un periodo de cierta estabilización en su consumo, el del cannabis ha aumentado significativamente en los últimos años, lo que encuentra justificación en la importante presencia que tiene entre los adolescentes y los jóvenes españoles. Estos datos nos equiparan a la situación existente en muchos otros países de la Unión Europea, donde el cannabis sigue siendo la droga ilegal más consumida, hasta el 20%

It is in relation to this latter point that many governments in the European Union, Spain's government among them, have designed and put into practice prevention and demand reduction policies that seek to nip the phenomenon in the bud by stripping these substances of their false aura of innocuousness and permissiveness. This perception is in stark contrast to the cruel reality of these substances: the neurotoxicity and psychopathology of substances such as ecstasy is high, belieing its image as a 'clean drug'. A similar situation exists in the case of psychostimulants and other designer drugs.

The Government Delegation for the National Plan on Drugs has been supporting various studies and surveys into the real state of consumption of these substances among the Spanish population. For this reason, a Home Survey on Drug Consumption and a Survey on Drug Use among the School Population are carried out in alternate years.

Similar survey-based lines of investigation have also been followed in other countries of the European Union in order to analyse drug consumption trends. Belgium, Denmark, France, Germany, Sweden and Britain all carried out surveys in 1997, whilst the remaining countries of the European Union did so in 1998, or are about to do so in 1999.

As regards the consumption of *tobacco*, the Home Survey on Drug Consumption carried out in 1997 showed that almost 70% of Spaniards aged between 15 and 65 have tried tobacco at some time. The average age of first contact with tobacco is 16.6 years for the population as a whole. Also, young people are starting to smoke early. More than 26% of under-19s had tried tobacco before the age of 14.

On the subject of *alcohol* consumption, the same survey reveals this substance to be the one with the greatest penetration among the population: almost 90% of the population aged between 15 and 65 has consumed alcohol at some time. And more importantly, indeed more worrisome, 13% state that they drink alcohol every day. The percentage who drink daily increases with age. The hardcore of people consuming alcohol on a daily-basis are mostly aged over 49.

Among the young the proliferation of alcohol consumption on the weekend stands out, particularly among 18 to 29 year olds.

PLATAFORMA de debate

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

We can therefore conclude that alcohol and tobacco are the substances with the broadest penetration into Spanish society, favoured by the incorporation of new groups that were not traditionally habitual consumers of them, such as adolescents and women. Despite the fact that the majority of the population is aware of the damage that the ingestion of these substances is capable of, a certain condescension towards their consumption may be seen, together with a permissiveness that 'normalizes' the consumption of alcohol and tobacco as a social phenomenon in Spain.

Nevertheless, alcohol consumption seems to have decreased moderately over the last few years, whereas tobacco consumption seems to have stabilized after several years of sustained decline. This would seem to be explained by the significant numbers of young women taking up the habit, which is offsetting the trend towards giving up smoking seen in other social groups.

Cannabis is the most widely consumed illegal drug in Spain. Almost 22% of the population reports having tried it at some time. Moreover, experimentation starts earlier than with any other substance, such that those taking it up tend to be young people between 19 and 28, and in particular, tend to live in large cities.

Nevertheless, barely 1% of the Spanish population consumes cannabis daily, and only 4% consume it habitually. It is noteworthy that after a period in which cannabis consumption stabilized somewhat, it has increased significantly in recent years. The reason for this is its considerable presence among young people and adolescents in Spain. These data make the situation in Spain similar to that in many other European Union countries, where cannabis continues to be the most widely consumed illegal drug, with up to 20% of young people having consumed it in the last 12 months.

In comparison with other countries in the European Union, Spain has relatively low rates of consumption. This is particularly so if we compare it with Denmark, where the percentage of the population who have tried cannabis at some time is as high as 30%. However, Spain's figure is still high if you compare it with the 5 to 9% interval seen in countries such as Belgium, Finland or Sweden. In general, cannabis is the most commonly consumed illegal drug in the European Union as a whole, as between 5 and 30% of the population have tried it at some time.

de los jóvenes europeos la han consumido en los últimos 12 meses.

En comparación con algunos países de la Unión, España mantiene unas tasas relativamente bajas, en el consumo de cannabis, si se comparan con las de Dinamarca, donde el porcentaje de población que ha probado en alguna ocasión esta droga llega al 30%, aunque todavía son porcentajes altos si se comparan con el intervalo entre el 5% y el 9% en el que oscilan países como Finlandia, Bélgica o Suecia. En general, el cannabis es la droga ilegal más consumida en todos los países de la Unión, ya que entre el 5% y el 30% de la población lo ha probado en alguna ocasión.

Respecto al éxtasis, la edad en que los jóvenes prueban estas sustancias se sitúa entre los 19 y los 29 años, llegando a un porcentaje de poco más de un 6%; se ha podido detectar que apenas un 1% son consumidores continuados de esta sustancia. En España las cifras arrojan un saldo positivo, puesto que, después de unos años de importante penetración del éxtasis, la última encuesta refleja que se ha reducido ligeramente su nivel de prevalencia.

Los tranquilizantes y somníferos también son consumidos por la población española, aunque su porcentaje es comparativamente reducido en relación con otros países de nuestro entorno: apenas un 2% de la población española consultada ingiere estas sustancias sin la correspondiente receta médica. En este sentido, el último informe de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE), correspondiente al año 1998, ya alzó una voz de alarma frente al creciente consumo de sustancias para reducir la depresión y el estrés, tales como los sedantes y las benzodiacepinas, que actúan sobre el sistema nervioso central modificando el comportamiento y aliviando el estado del individuo gracias a sus propiedades sedantes. Para evitar que los países europeos donde se ha detectado un mayor abuso de esta sustancia en el año 1998 (Bélgica, Alemania, Irlanda, Holanda, Reino Unido o

España) alcancen unas cifras parecidas a las norteamericanas, donde en la actualidad se fabrica y consume casi el 85% del total mundial, la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes exhorta a los Gobiernos a introducir criterios de prudencia a la hora de recetar médicamente sustancias analgésicas a los pacientes.

Las sustancias psicoactivas son las que tienen mayor relevancia, en cuanto a consumo, en España. La cocaína es la que muestra unos niveles de consumo más elevados: más de un 3% de la población consultada la ha consumido en alguna ocasión, situándose la edad media en los 21 años, aproximadamente. Esta cifra es similar a la que arrojan las encuestas respectivas de Gran Bretaña o Dinamarca, aunque son valores altos si se comparan con los porcentajes, de entre el 0'5% y el 1'2%, en el que se sitúan países como Bélgica, Francia o Suecia.

A las sustancias psicoactivas siguen, en cifras de consumo, los alucinógenos, las anfetaminas y los inhalables. En este sentido, destaca nuestra diferencia en consumo de anfetaminas (un 2'5%) con países como Gran Bretaña, donde el porcentaje de población que en alguna ocasión ha probado esta sustancia alcanza el 9%, mientras que en Dinamarca llega al 4%.

La población española que ha consumido alguna vez heroína apenas alcanza al 0'5%, aunque la edad media es relativamente baja: los 20 años, y su uso suele centrarse en personas que residen en las grandes ciudades y que tienen unos niveles de estudios primarios o inferiores. A pesar de estos datos, en España se ha podido constatar que continúa descendiendo el porcentaje de consumidores de heroína en todas sus modalidades, tanto los que experimentan con esta sustancia como los que ocasional o habitualmente la consumen. En este dato positivo parece tener una cierta importancia el éxito de los programas asistenciales puestos en marcha con el fin de detener el incremento de su consumo.

PLATAFORMA de debate

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

Por otra parte, es relevante destacar que la tendencia en el número de fallecimientos relacionados con el consumo de drogas en los países de la Unión Europea arroja un saldo relativamente esperanzador para España, ya que nos situamos por detrás de otros países como Grecia, Irlanda, Austria, Dinamarca o Suecia, manteniendo una tendencia de muy bajo incremento desde el año 1992, mientras que algunos de los países antedichos siguen presentando tendencias agudamente crecientes, como es el caso de Grecia e Irlanda.



BANCO DE IMAGEN

As regards ecstasy, the age at which young people first try this substance is between 19 and 29 years. Just over 6% have tried it at some time, but less than 1% are continuous consumers. In Spain the figures are positive, as following a number of years in which its penetration extended, the latest survey shows that its prevalence has dropped slightly.

Tranquillizers and sleeping pills are also consumed in Spain, although their percentage use is relatively low compared to that in neighbouring countries. Barely 2% of the population takes these substances without a doctor's prescription.

On this subject the latest report from the International Narcotics Control Board (INCB), published in 1998, raised the alarm over the growing use of substances such as sedatives and benzodiazepines to combat depression and stress. These substances act on the central nervous system, modifying behaviour and relieving the individual's condition thanks to their sedative effect. To avoid countries in which higher levels of abuse of these substances were detected in 1998 (Belgium, Germany, Ireland, Holland, the United Kingdom, and Spain) reaching the levels seen in North America, where 85% of the world's total is produced and consumed, the INCB appealed to governments to introduce cautious guidelines for doctors to follow when prescribing analgesics to patients.

Uno de los problemas que más agravan el fenómeno del abuso de sustancias es el policonsumo: en España se trata de un patrón de consumo relativamente generalizado, puesto que más del 45% de la población consultada declara haber tomado dos de las sustancias analizadas en este estudio, a lo largo de su vida. El consumo de varias sustancias al mismo tiempo se generaliza más entre los consumidores españoles de cannabis, pues casi un 90% de éstos también consumen alcohol y fuma tabaco. También los consumidores de cocaína mantienen altísimas propor-



BANCO DE IMAGEN

Psychoactive substances have greatest importance in Spain in terms of consumption. *Cocaine* has the highest levels of consumption: over 3% of the population reported that they had consumed it at some time. The average age at which users first tried it was around 21. This figure is similar to the results of surveys of this type in Great Britain or Denmark, but high if we compare it with countries such as Belgium, France or Sweden, where the percentages are between 0.5 and 1.2%.

Second in importance come the *hallucinogenics, amphetamines and inhalables*. There is a significant difference in consumption of amphetamines in Spain (2.5%) and Great Britain, where the percentage of the population that have tried them at some time is as high as 9%, and Denmark where it stands at 4%.

Heroin has been tried by just 0.5% of the population. However, at 20, the average age at which this group first try it is young. People in this group tend to live in large cities and have only basic schooling.

Despite these data it has been observed that in Spain the percentage of heroin consumers of all types continues to fall. This downward trend has affected both occasional and habitual users. This positive news suggests that the health care programmes put in place to try to put a brake on

ciones de consumo de alcohol, de tabaco y de marihuana; y los consumidores habituales de éxtasis también lo son de cannabis, alcohol, tabaco o anfetaminas.

Respecto a las posibles políticas a aplicar para reducir el consumo, los españoles se manifiestan, en su gran mayoría, contrarios a la legalización de las drogas, con un 81% de la población general, mostrándose como evidentes las actitudes más permisivas a la legalización entre aquellos grupos de población que las consumen.



BANCO DE IMAGEN

the increase in heroin use have had some success.

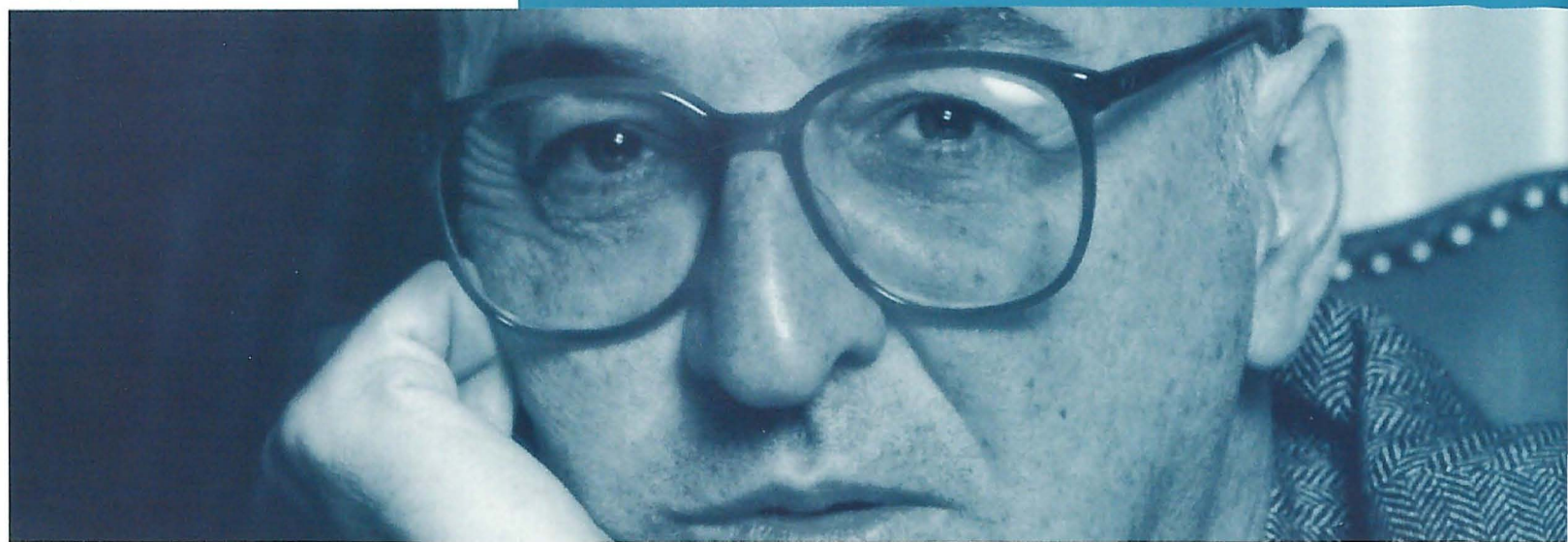
It is also worth mentioning the fact that the trend in the number of drug-related deaths in the European Union is proving positive for Spain, which has a lower death rate than many other countries such as Greece, Ireland, Austria, Denmark and Sweden. Numbers of deaths have risen only slightly in Spain, in contrast to the sharp rise witnessed in Greece and Ireland.

One of the problems aggravating the substance abuse phenomenon is *polyconsumption*. In Spain this is a fairly generalized pattern of consumption, to the extent that 45% of the population surveyed reported having taken two of the substances under study at some time. The simultaneous consumption of several substances is most widespread among cannabis users, almost 90% of whom also drink alcohol and smoke tobacco. Cocaine users also show high proportions of alcohol, tobacco and marijuana use. Habitual takers of ecstasy also tend to use cannabis, alcohol, tobacco and amphetamines.

As regards the possible policy options for reducing drug consumption, the vast majority of Spaniards (81%) are against legalization, although more permissive attitudes are found among social groups which consume them.

LOS TRANS

REPORTAJE FOTOGRAFICO: FCS



Elías Fereres

Escuela de Ingenieros Agrónomos
Universidad de Córdoba

School of Agronomic Engineering
University of Cordoba

¿Hacia una nueva revolución verde?

Cada día, muchas personas pasan hambre en todo el Planeta. ¿Faltan realmente cultivos, o están donde menos se necesitan? ¿Se han agotado las posibilidades de crecimiento abiertas tras la conocida como revolución verde?

Las modernas técnicas de ingeniería genética se abren paso, cada día con más fuerza, en un mundo en el que se entremezclan las necesidades humanas más básicas. Y la controversia surge al plantearse si estas técnicas llegarán a estar, algún día, al alcance de los países que de verdad las necesitan; si en realidad serán las auténticas protagonistas de una nueva revolución verde que contribuya a paliar, en alguna medida, si no a solucionar, el problema del hambre en la Tierra.

En cualquier caso, en la sociedad está abierto el debate sobre los posibles perjui-

cios de las plantas modificadas genéticamente. Preocupan los riesgos que puedan representar para la salud de las personas. Y no es menor la inquietud en cuanto a la conservación del medio ambiente.

Lo que es innegable es que tanto el agua como la tierra y, en consecuencia, también los alimentos, son bienes escasos. Y que hay que encontrar soluciones. Sobre si las soluciones pueden venir de la mano de las plantas transgénicas, y en qué forma, con qué objetivos, ante qué obstáculos, etc., nos dan sus opiniones, cara a cara, Elías Fereres, Catedrático de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de la Universidad de Córdoba y Francisco García Olmedo, Catedrático de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid. Dos expertos que nos aportan sus puntos de vista para ayudarnos a formar el nuestro.

productos GÉNICOS

TRANSGENIC PLANTS. TOWARDS A NEW GREEN REVOLUTION?

Every day, many people go hungry all over the world. Is there really a shortage of crops, or are they most plentiful where they are least needed? Have all the prospects for open growth been exhausted with the so-called green revolution?"

The path is opening for modern genetic engineering more forcefully with each passing day, in a world in which the most basic human needs intermingle. Controversy arises when

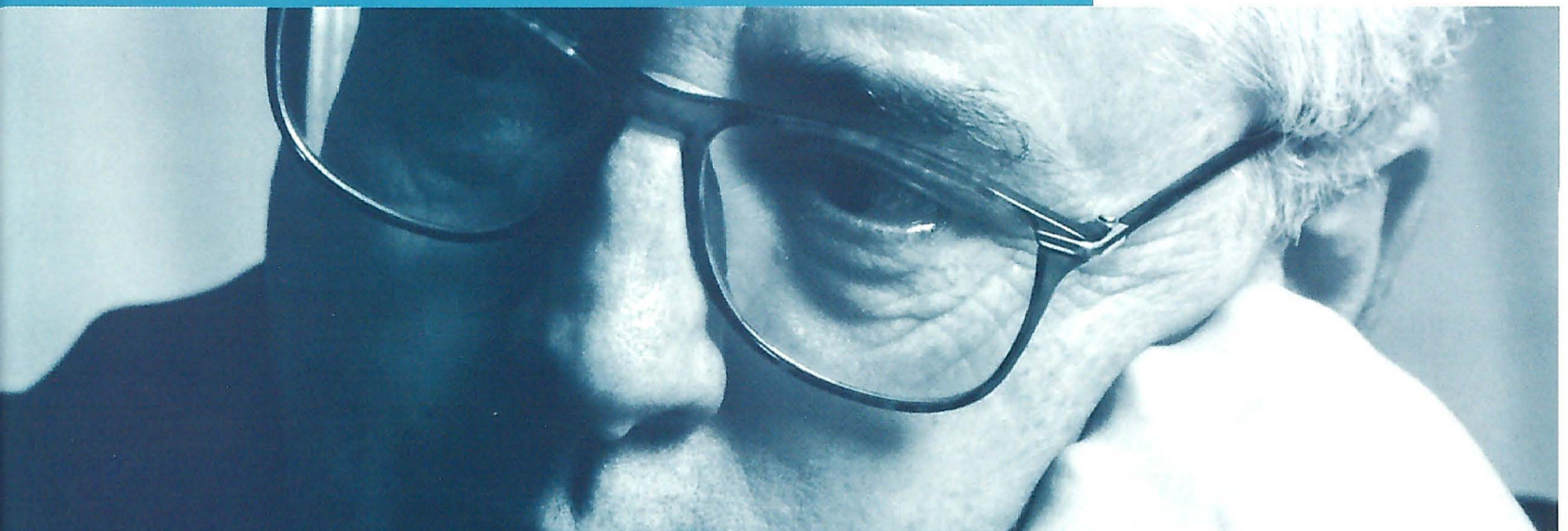
genetically modified plants. The health risks they could potentially represent for people are worrisome. No less troublesome is the concern over the preservation of the environment.

What is undeniable is that both water and land are quite scarce and, in consequence, so is food. Solutions must be found. On the question of whether or not the solutions will come from

Francisco García Olmedo

Escuela de Ingenieros Agrónomos
Universidad Politécnica de Madrid

School of Agronomic Engineering
Polytechnic University of Madrid



questioning if these techniques will one day be within reach of the countries that need them most. Will they truly be the authentic protagonists of a new green revolution that will help to alleviate to some degree, if not solve completely, the problem of hunger on Earth?

Whatever the case may be, the social debate has opened on the question of the possible harm that might be caused by

transgenic plants, what form they will take, with what objectives, in the face of what obstacles, and so on, Elías Fereres, Professor of the School of Agronomic Engineering at the University of Cordoba and Francisco García Olmedo, Professor of the School of Agronomic Engineering at the Polytechnic University of Madrid, give us their opinions face to face. Two experts share their points of view with us in order to help us form our own.

Pregunta 1

Durante los años 50 y 60 se pusieron en marcha una serie de mejoras en las técnicas de cultivo, conocidas como *revolución verde*, que resultaron en un aumento de más del doble de la producción mundial de grano. Sin embargo, según muchos expertos, los efectos de esta revolución han alcanzado su techo. ¿Es necesaria otra *revolución verde* que permita de nuevo duplicar la producción mundial de grano?

E.F. La respuesta es afirmativa. A pesar del continuo crecimiento de la población, desde hace años, hay un equilibrio inestable entre producción y consumo de alimentos en la Tierra. Las reservas de granos varían en función del nivel de las cosechas y de la capacidad de compra de los países más pobres, pero hoy son una fracción muy peque-

Si continúa el crecimiento demográfico como se espera, aumentará la demanda de alimentos, con lo que la inseguridad alimentaria de la población sería también mayor. Por tanto, es imperativo que se continúe avanzando no sólo en incrementar la producción de alimentos, sino también en aumentar el acceso a los alimentos por parte de la pobla-

Hay que garantizar el suministro y el acceso a una alimentación suficiente para todos los habitantes de la Tierra.

ña de la demanda mundial. Además, más de 700 millones de personas pasan hambre hoy día, lo cual es una situación muy insatisfactoria para la Humanidad, situación que tienden a ignorar los países más avanzados.

ción subalimentada. En definitiva, hay que garantizar, en un futuro inmediato, el suministro y el acceso a una alimentación suficiente para todos los habitantes de la Tierra.

E.F. The answer is 'yes'. Despite the continued population growth that has been going on for years, there is an unstable balance between the production and consumption of food on the Earth. Cereal reserves would vary in terms of crop volume and the purchasing power of the poorest countries, but today they account for only a small fraction of world demand. Furthermore, over 700 million people go hungry in today's world, which is a very unsatisfactory situation for Mankind and a situation which the most advanced countries tend to ignore.

If demographic growth continues as expected, the demand for food will rise, and as a result the food situation of the population will be even more uncertain. Therefore, it is imperative to continue to advance not only by increasing food production but also by making food more available to the undernourished population. In short, the supply of and access to sufficient food for all the inhabitants of the Earth must be guaranteed in the immediate future.



Question 1

The 50s and 60s marked the beginning of a series of improvements in cultivation techniques, known as the *Green Revolution*, as a result of which grain production more than doubled throughout the world. However, in the opinion of many experts, the effects of this revolution have reached their limit. Is another *Green Revolution* needed in order to double grain production once again?

G.O. En mi reciente libro *La tercera revolución verde* (Debate, 1998) he señalado que los efectos de la revolución agrícola, que tuvo lugar a partir de 1960, no han alcanzado techo, aunque sin duda han perdido vigor en los años noventa. Hace ya unas décadas que los incrementos de producción de alimentos han sido debidos a la mejora de los rendimientos por hectárea de las principales cosechas y no, como en el pasado, al aumento de la superficie cultivada.

Puede decirse que, a escala global, no es posible aumentar sustancialmente el terreno laborable y que, si hace cuarenta años disponíamos de media hectárea de suelo laborable por persona, en la actualidad sólo disponemos de un cuarto de hectárea y, en un par de décadas, tendremos que alimentar a seis o siete personas por hectárea cultivada.

Por otra parte, no parece aconsejable forzar más el uso del agua dulce renovable para fines agrícolas: aunque en algunas zonas se puedan poner en regadío nuevas tierras, una población humana en crecimiento y el resto de la biosfera competirán de forma feroz por dicho recurso.

En resumen, los trigos semienanos de Norman Borlaug y los arroz de ciclo corto, junto con otras aportaciones, han sido esenciales para mantener durante las últimas décadas el aumento de la producción de alimentos por delante del incremento demográfico en todas las regiones del mundo, excepto en el África subsahariana. Sin embargo, la batalla ganada sólo ha respondido, de modo temporal, a unos retos que siguen siendo los mismos en 1999 que en 1950, ya que la población sigue creciendo. Se hace necesaria una nueva revolución porque, con la tecnología actual, no parece posible seguir manteniendo el ritmo de crecimiento requerido.



Se hace necesaria una nueva revolución porque, con la actual tecnología, no parece posible seguir manteniendo el ritmo de crecimiento requerido.

G.O. In my recent book, *La tercera revolución verde* (*The Third Green Revolution*, Debate, 1998), I noted that the effects of the agricultural revolution which took place beginning in 1960 have not reached their limit, though without a doubt, they have lost impetus during the 1990s. It has already been so for a few decades now that increases in food production have been due to improvement in the per hectare yield of major crops, and not, as was true in the past, to an increase in the square area under cultivation.

One can say that, on the global level, it is not possible to substantially increase the amount of arable land, and that, if forty years ago a half hectare of arable land was available per person, today this figure has fallen to a quarter hectare. In a couple of decades, we will have to feed six or seven people from each hectare farmed.

On the other hand, it does not seem advisable to push further for the use of renewable fresh water for agriculture, given that, while in some areas there is additional land which could be irrigated, a human population on the rise and the rest of the biosphere will be in fierce competition for this resource.

In summary, the semi-miniature strains of wheat of Norman Borlaug and the short cycle rice varieties, along with other contributions, have been essential over the recent decades in maintaining rates of food production greater than demographic growth in every region of the globe except sub-Saharan Africa. Nonetheless, the battle won has only provided a temporary solution to challenges that are the same in 1999 as they were in 1950, given that the population continues to grow. A new revolution is called for, because with current technology, it does not seem possible to continue to maintain the necessary rates of growth.

Pregunta 2

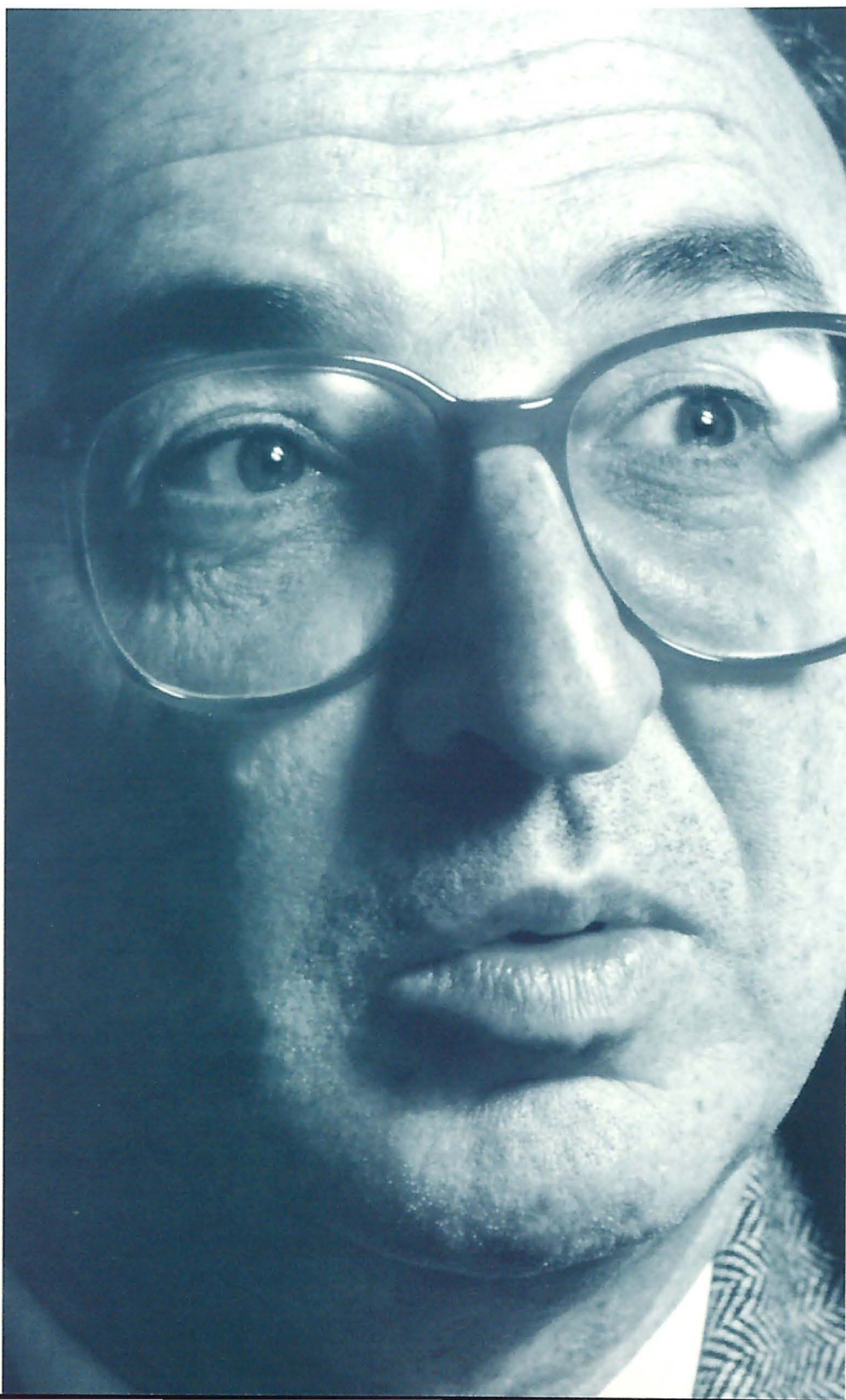
Esta nueva *revolución verde* ¿se basará principalmente en la ingeniería genética? ¿Cuáles son las principales ventajas e inconvenientes de la utilización de plantas modificadas mediante ingeniería genética?

E.F. En mi opinión, en los próximos treinta años, la base de los avances futuros se concentrará en continuar adaptando los frutos del progreso tecnológico —lo que en agricultura se ha dado en llamar *revolución verde*— a todos los sistemas agrícolas, en particular a los de los países en desarrollo.

Es necesario resaltar que la producción potencial (máxima) del trigo o del arroz supera las 10-12 toneladas/hectárea, la del maíz las 15 t/ha, mientras que las producciones medias mundiales no pasan de las 3-4 t/ha. La gran distancia entre el rendimiento medio y el potencial irá acortándose paulatinamente y constituirá la principal vía de aumento de la producción de alimentos. Este esfuerzo se basará en mejorar las tecnologías agronómicas y la difusión de la información y no tiene directamente mucho que ver con la biotecnología.

La contribución de la biotecnología será mucho mayor en los países desarrollados, e irá dirigida principalmente a reducir el excesivo uso de insumos en el ámbito de los pesticidas, tema que ya se está abordando. Si la *revolución verde* —desarrollada principalmente por los centros públicos de investigación del CGIAR— tardó décadas en permear a los países en desarrollo, siendo gratuita, es dudoso que los avances que proporcione la biotecnología —la mayoría desarrollados por el sector privado— vayan a llegar en menos tiempo a los países pobres.

Una desventaja preocupante del uso de plantas transgénicas es la reducción que se produce en la base genética del material transformado. La introducción de la soja 'Roundup-Ready' en USA y Argentina se ha hecho en una media docena de variedades que hoy ocupan millones de hectáreas.



Question 2

Will this new *Green Revolution* be based mainly on genetic engineering? What are the main advantages and disadvantages of using genetically modified plants?

E.F. In my opinion, over the next thirty years, future advances will be primarily based on continuing to adapt the fruits of technological progress—which in farming has come to be known as the *Green Revolution*—to all farming systems, particularly those of developing countries.

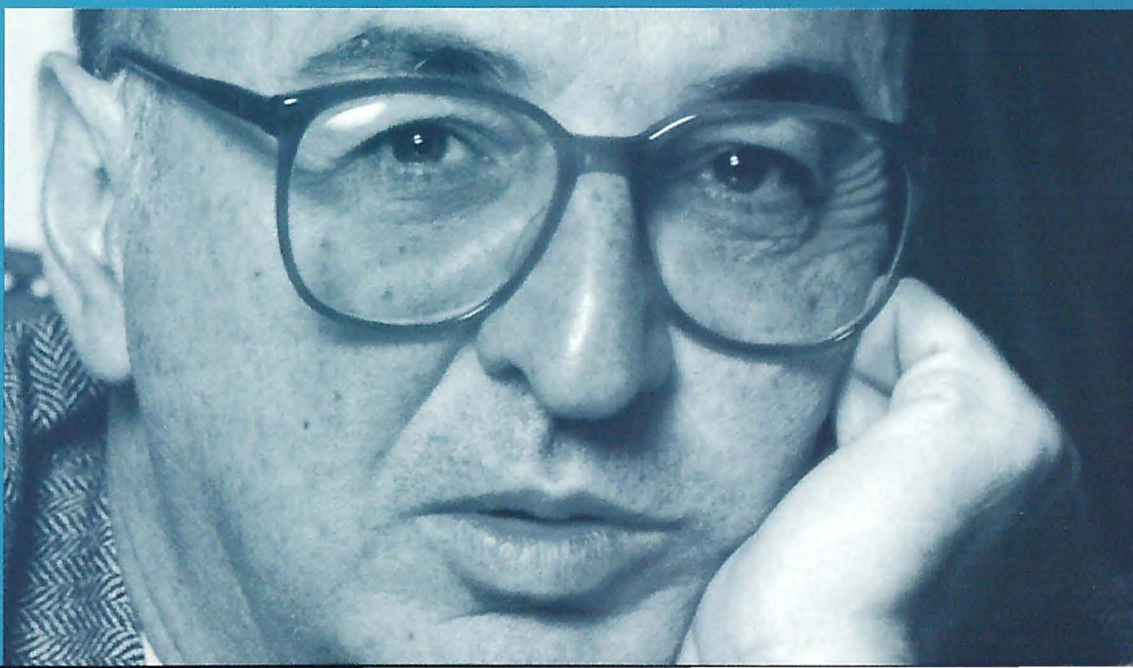
It is necessary to highlight that (maximum) potential production of wheat or rice is over 10-12 tons/hectare and corn production, 15 tons/hectare, whereas average world production is no more than 3-4 tons/hectare. The great distance between average output and potential output will gradually decrease and will become the main way to increase food production. These efforts will be based on improving agronomic technologies and passing on information, and has little to do directly with biotechnology.



Si la *revolucion verde* tardó décadas en permear a los países en desarrollo, siendo gratuita, es dudoso que los avances que proporcione la biotecnología vayan a llegar en menos tiempo a los países pobres.

The contribution of biotechnology will be much greater in the developed countries, and will be aimed mainly at reducing the excessive use of inputs in pesticides, a matter which is already being dealt with. If the *Green Revolution*—developed mainly by the CGIAR public research centers—took decades to permeate the developing countries in spite of the fact that it was free, it is doubtful as to whether biotechnological advances—most of which are developed by the private sector—will take less time to reach poor countries. One alarming drawback of the use of transgenic

plants is the ensuing reduction in the genetic base of the material transformed. 'Roundup-Ready' soybean has been introduced in the USA and Argentina in half a dozen varieties that today cover millions of hectares.



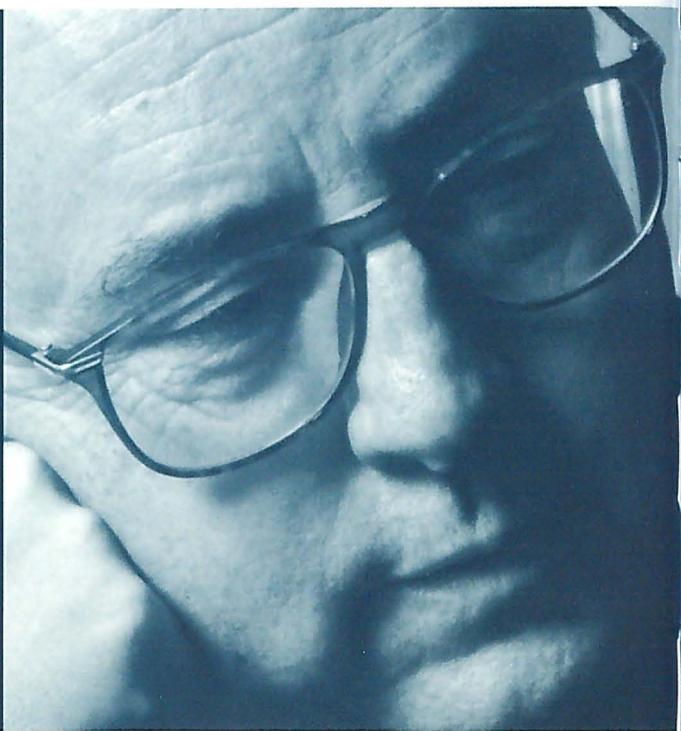
Pregunta 2

Esta nueva *revolución verde* ¿se basará principalmente en la ingeniería genética? ¿Cuáles son las principales ventajas e inconvenientes de la utilización de plantas modificadas mediante ingeniería genética?

G.O. La ingeniería genética no viene a sustituir o a desplazar al rico repertorio técnico de la mejora vegetal convencional que se ha desarrollado a lo largo de más de dos siglos. La nueva tecnología supone un importante complemento y un enriquecimiento de dicho repertorio. Lo importante son las modificaciones genéticas introducidas —los resultados de éstas— y no los métodos seguidos para conseguirlas. Los métodos genéticos tradicionales son óptimos para mejorar

cedentes. Por otra parte, facilita la ejecución de operaciones que eran más difíciles o incluso imposibles por los métodos clásicos. Así, se pueden transferir genes entre especies sexualmente aisladas, lo que confiere una gran versatilidad a las modificaciones que se pueden efectuar.

La nueva tecnología ha suscitado recelos en la opinión pública. Éstos son, en su mayoría, infundados. Por esta razón, se han establecido normas estrictas para la



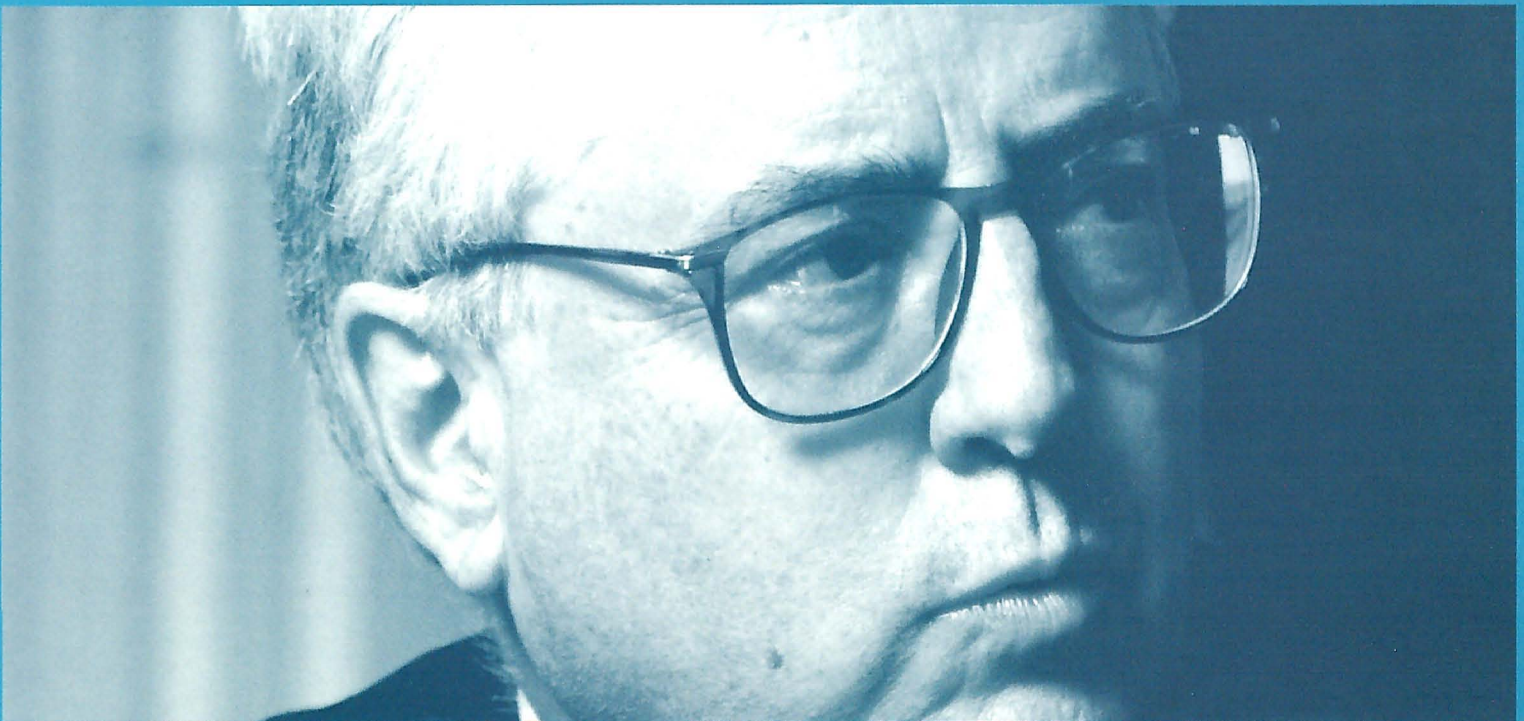
caracteres que dependen de muchos genes, tales como la adaptabilidad o el rendimiento potencial. En cambio, las técnicas del ADN recombinado *in vitro* son mucho más versátiles para la mejora de caracteres que dependen de uno o pocos genes, tales como las resistencias a distintas enfermedades o algunos aspectos del progreso reproductivo. La ingeniería genética permite hacer las alteraciones genéticas con una mayor precisión, y con mayor conocimiento de lo que se modifica, que los métodos pre-

evaluación y aprobación de las nuevas variedades. Dicha evaluación tiene que hacerse caso por caso y debe contemplar todos los aspectos relativos a la seguridad del ser humano y a la conservación del medio ambiente.

Question 2

Will this new *Green Revolution* be based mainly on genetic engineering? What are the main advantages and disadvantages of using genetically modified plants?

La ingeniería genética facilita la ejecución de operaciones que eran más difíciles o incluso imposibles por los métodos clásicos.



[G.O.] Genetic engineering will not substitute or displace the rich repertoire of conventional techniques for improving food plants that has been developed over more than two centuries. The new technology does offer an important complement to and enhancement of this repertoire. What is important about the genetic modifications that have been introduced are the results –not the methods used to achieve them. Traditional genetic methods are optimal for improving characteristics that depend on many genes, such as adaptability and potential yield. On the other hand, *in vitro* recombinant DNA

techniques are far more versatile for improving characteristics that depend on one or few genes, such as resistance to certain illnesses and some aspects of the reproductive process. Genetic engineering allows making genetic changes with greater precision and knowledge about what is being modified than previous methods. Additionally, it facilitates operations that were more difficult or even impossible using classical methods. In this manner, genes can be transferred between sexually isolated species, allowing a high degree of versatility in the modifications which can be carried out.

The new technology has been regarded with mistrust by the public. Such worries, for the most part, are unfounded. For this reason, strict rules have been established for the evaluation and approval of new varieties. This evaluation is carried out on a case by case basis and must cover all issues relevant to human safety and the protection of the environment.

Pregunta 3

¿Tendrán los agricultores suficiente agua para hacer crecer estas nuevas plantas hasta su máximo potencial fisiológico? ¿Se verán forzados a incrementar el uso de fertilizantes químicos hasta el punto de dañar irreversiblemente el medio ambiente?

E.F. En relación a la primera parte de la pregunta, es decir, si habrá suficiente agua, creo que existe una gran incertidumbre sobre el suministro de agua para riego, fuente actual de la tercera parte de la alimentación mundial. En principio, existe suficiente agua dulce en la Tierra, pero hay déficits regionales y temporales que podrían verse aún más agudizados con el crecimiento demográfico y el calentamiento global.

Con respecto al exceso de fertilizantes, debo decir que la pregunta demuestra el sesgo existente en nuestra cultura. Mientras que en los países del norte de Europa se aplican fertilizantes en exceso,

con el consiguiente deterioro del ambiente, en África, el principal problema de su agricultura es la insuficiente aplicación de fertilizantes.

De cada hectárea africana se extraen anualmente 22 kg de nitrógeno, 5 kg de fósforo y 9 kg de potasio que no se reponen, lo que hace que la agricultura sea insostenible. La falta de capital y de acceso a los fertilizantes impiden al agricultor africano mantener la fertilidad de sus suelos; mientras tanto, muchos agricultores de los países ricos dilapidan los fertilizantes y otros insumos, gracias a las subvenciones que reciben.



La falta de capital y de acceso a los fertilizantes impiden al agricultor africano mantener la fertilidad de sus suelos.

E.F. With respect to the first part of the question, that is, if there will be enough water, I think that there is great uncertainty over the supply of water for irrigation, at present the source of one-third of the world's food. Theoretically, the Earth has a sufficient amount of fresh water, but there are shortages in certain regions and at certain times which could become even more exacerbated with the growth in population and global warming.

With respect to the excessive use of fertilizers, I must say that the question reflects the bias that exists in our culture. While the countries of northern Europe use fertilizers in excess,

with the resulting deterioration in the environment, in Africa, the main problem they have with farming is the insufficient use of fertilizers.

From each hectare in Africa some 22 kg. of nitrogen, 5 kg. of phosphorous and 9 kg. of potassium are extracted every year and are not replaced, and as a result farming becomes untenable. The lack of financial resources and the lack of access to fertilizers prevent the African farmer from being able to keep his land fertile; meanwhile, many farmers from rich countries waste fertilizer and other inputs, thanks to the subsidies they receive.



Question 3

Would farmers have sufficient water available in order to allow these plants to grow as much as is physiologically possible? Will they see themselves forced to use more chemical fertilizers to the extent that irreversible damage is caused to the environment?

G.O. En contra de la creencia popular, las variedades vegetales modernas de trigo o maíz requieren menos recursos de suelo laborable, fertilizante nitrogenado o plaguicidas por tonelada de alimento producidas que las que les precedieron. Si la agricultura actual es más contaminante que la de hace cuatro décadas es porque ha debido duplicar la cantidad de alimento producido para mantener a una población creciente con una demanda *per cápita* también creciente. La ingeniería genética ofrece muchas posibilidades de obtener plantas resistentes a plagas, enfermedades y otros factores adversos. Es decir, tiene un gran potencial en relación con el desarrollo de una agricultura más sostenible.



G.O. Contrary to popular opinion, modern varieties of wheat and corn require less arable land and fewer nitrogen fertilizers and insecticides per ton of food produced than their predecessors did. If agriculture today pollutes more than it did four decades ago, this is because the amount of food produced has had to be doubled in order to feed a growing population with a *per capita* demand which is also on the rise. Genetic engineering offers many possibilities for obtaining plants resistant to insects, illness and other adverse factors. That is to say, it has great potential with regard to the development of more sustainable agriculture.

La ingeniería genética tiene un gran potencial en relación con el desarrollo de una agricultura más sostenible.



Pregunta 4

Los agricultores de las naciones más pobres de África o Sudamérica no tienen recursos para adquirir fertilizantes químicos ni, previsiblemente, podrán comprar estas nuevas semillas modificadas genéticamente ¿De qué servirá entonces desarrollar plantas transgénicas, con un gran potencial fisiológico, si no podrán usarse donde son más necesarias?



E.F. La pregunta es muy pertinente; las semillas actuales, públicas y gratuitas, ya tienen un gran potencial, que rara vez se materializa en la agricultura de los países en desarrollo. Por consiguiente, la utilidad de semillas mejoradas sobre las actuales sería limitada.

Sin embargo, la alimentación mundial puede ser un negocio estratégico en el futuro para las pocas empresas que están haciendo inversiones multimillonarias en biotecnología. Esta inversión es una apuesta de largo plazo con un futuro incierto. El objetivo sería controlar los mercados de semillas y de productos agroquímicos (diseñados para su uso conjunto con las semillas) de la agricultura mundial.

Es probable que lo consigan en los países desarrollados pero, en mi opinión, es muy dudoso que puedan extenderse, con las mismas tecnologías, a los países en desarrollo. En todo caso, pasarán algunas décadas antes de que se perciban cambios drásticos en la agricultura basados en la biotecnología. Mientras tanto, mañana se sentarán a la mesa 6,000 millones de personas a comer; ¿cuántos tendrán suficientes alimentos a su disposición?.

Pasarán algunas décadas antes de que se perciban cambios drásticos en la agricultura basados en la biotecnología.



Question 4

Farmers in the poorest nations of Africa or South America don't have enough money to buy chemical fertilizers nor is it likely that they would be able to buy these new genetically modified seeds. What good will it do, then, to develop transgenic plants that have great physiological potential, if they can't be used where they are most needed?



E.F. That's a very relevant question; present-day seeds, which are public and free, already have great potential, which is rarely reflected in the agriculture of developing countries. Consequently, the use of improved seeds over present-day seeds would be limited.

Nevertheless, world food may be a strategic business in the future for the few companies that are investing millions in biotechnology. This

investment is a long-term venture, the future of which is uncertain. The aim would be to control the seed market and the agricultural-chemical product market (designed for use together with seeds) throughout the agricultural world.

It is likely that this will be achieved in the developed countries; however, in my opinion, it is highly doubtful whether this can be extended, using the same technology, to developing

countries. At any rate, it will take a few decades before drastic changes will be seen in agriculture based on biotechnology. Meanwhile, tomorrow six billion people will sit down to eat. How many of them will have enough food?



Pregunta 4

Los agricultores de las naciones más pobres de África o Sudamérica no tienen recursos para adquirir fertilizantes químicos ni, previsiblemente, podrán comprar estas nuevas semillas modificadas genéticamente ¿De qué servirá entonces desarrollar plantas transgénicas, con un gran potencial fisiológico, si no podrán usarse donde son más necesarias?

G.O. En contra de muchas opiniones, hay que aceptar que la segunda *revolución verde* ha tenido un balance positivo a escala global: sus beneficios han superado con creces los diversos inconvenientes. Las nuevas variedades fueron creadas y suministradas libres de cargos para los países que más las necesitan y han acabado imponiéndose de forma rotunda. A pesar de todo, existen especies, tales como el sorgo, el mijo o la mandioca, que no fueron sometidas a mejora genética y que son importantes en muchos países en desarrollo. Es urgente que este olvido sea subsanado.

Existen especies que no fueron sometidas a mejora genética y que son importantes en muchos países en desarrollo. Es urgente que este olvido sea subsanado.



Por otra parte, los nuevos desarrollos tecnológicos de la tercera *revolución verde* están concentrándose en un número reducido de manos privadas, lo que hace mucho más difícil que estos desarrollos puedan aplicarse a resolver los problemas específicos de los países más desfavorecidos. Es imprescindible que se busquen fórmulas que aseguren esa transferencia de tecnología. Aunque se han producido algunas iniciativas en este sentido, no hay a la vista una solución creíble.

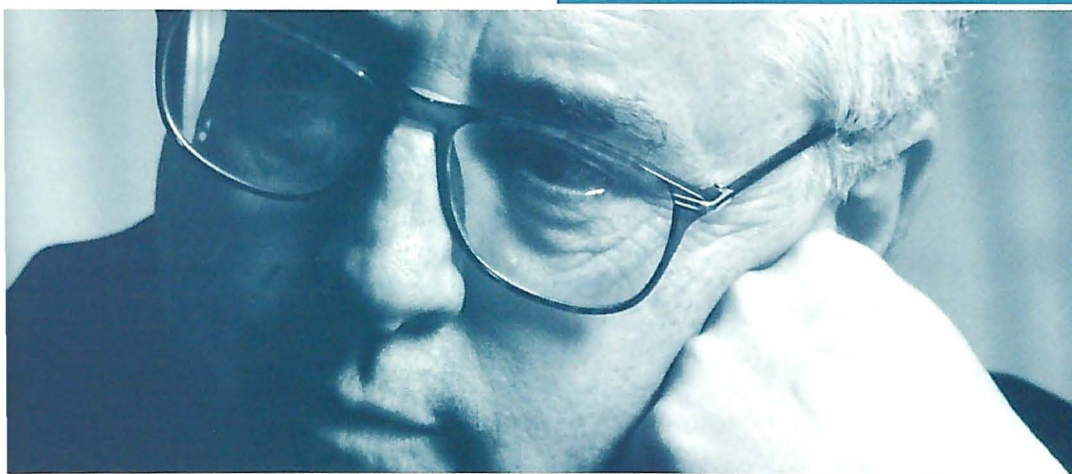
Question 4

Farmers in the poorest nations of Africa or Latin America don't have enough money to buy chemical fertilizers nor is it likely that they would be able to buy these new genetically modified seeds. What good will it do, then, to develop transgenic plants that have great physiological potential, if they can't be used where they are most needed?



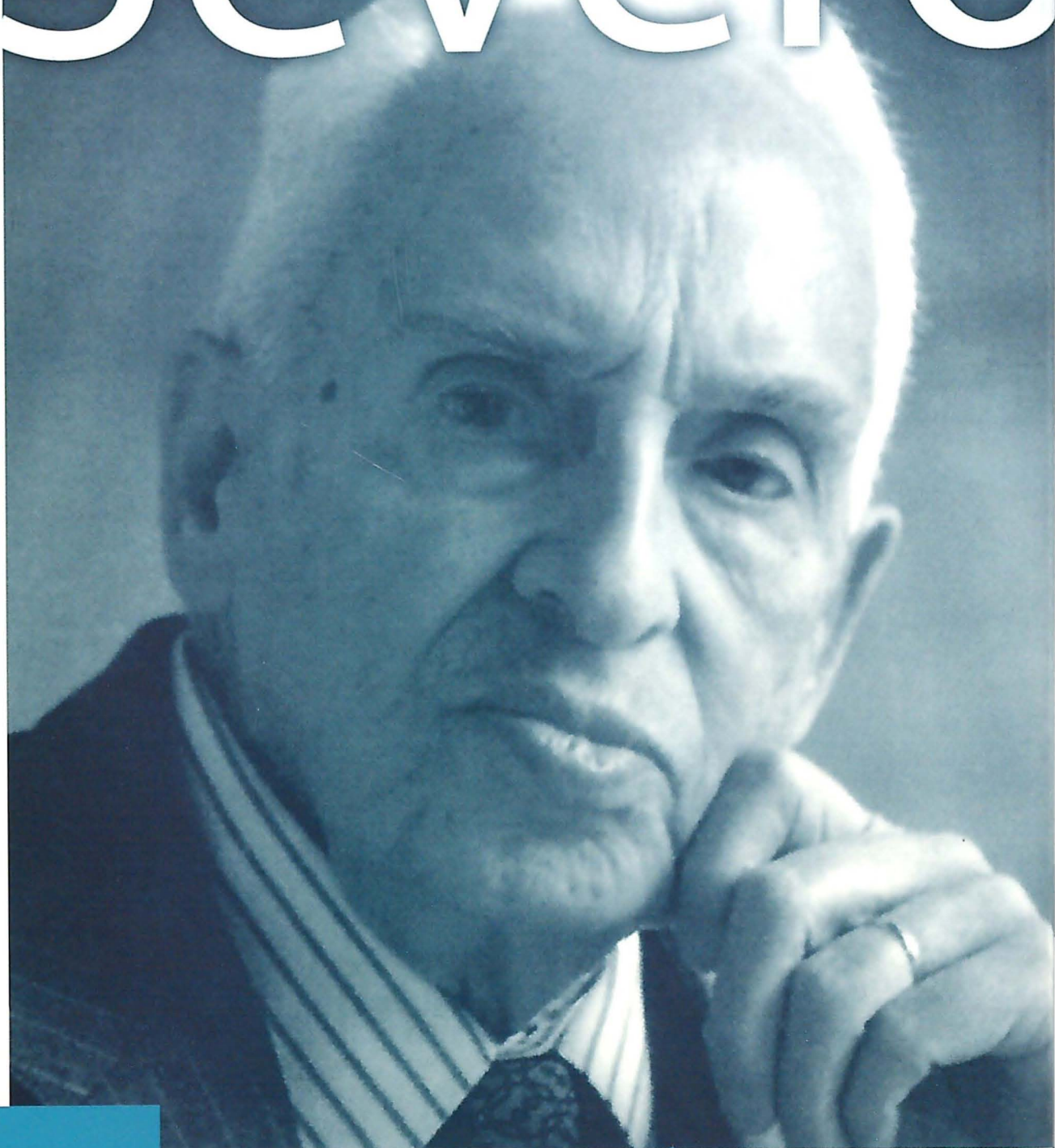
G.O. Contrary to the opinions of many, it must be admitted that the second *Green Revolution* has, on the whole, been positive on the global level. The advantages have far outweighed the various disadvantages. New strains were created and provided free of charge to the countries that needed them most, and their primacy has become firmly established. Nonetheless, there are species, such as sorghum, millet and manioc, that have not been subjected to genetic improvements and which are important in many developing countries. It is urgent that this oversight be corrected.

Moreover, the new technological developments of the third *Green Revolution* are becoming concentrated under the control of a reduced number of private parties, which makes it much more difficult to apply these developments in order to resolve specific problems in the most disadvantaged countries. It is essential that formulas to assure technology transfer be found. While some initiatives of this sort have taken place, there is currently no credible solution on the horizon.



MIS RECUERDOS

Severo



M. SAL

Profile

Profiles

DEL PROFESOR Ochoa

Severo Ochoa, asturiano, de la villa de Luarca, es sin duda una de las grandes figuras de nuestro siglo. Desde muy joven, siendo estudiante de bachillerato en Málaga, se sintió atraído por la biología y, como camino para llegar a ella, estudió Medicina. Aunque su sueño de estudiar neurohistología con Santiago Ramón y Cajal no se llegó a alcanzar, Ramón y Cajal fue, para Severo Ochoa, el ejemplo y estímulo que le motivaron para dedicar su vida a la investigación.

Siendo estudiante de medicina, Severo Ochoa comenzó a trabajar con Juan Negrín en el Laboratorio de Fisiología de la Residencia de Estudiantes, situada en la mítica *Colina de los Chopos*. La Residencia de Estudiantes, dirigida por Alberto Jiménez Fraud, era en aquella época un magnífico centro de ciencia y de cultura. En ella, Severo Ochoa tuvo ocasión de escuchar a conferenciantes de la talla de Albert Einstein y Marie Curie, y de convivir, entre otros, con Federico García Lorca, Salvador Dalí y Luis Buñuel. Esta vida y el trabajo en la Residencia de Estudiantes fue, sin duda, una semilla importante en la vida científica y personal de Severo Ochoa.

Margarita Salas

Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa".
(CSIC-UAM)



Archivo FCS

Ramón y Cajal fue, para Severo Ochoa, el ejemplo y estímulo que le motivaron para dedicar su vida a la investigación.

MY MEMORIES OF SEVERO OCHOA

Margarita Salas

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

Severo Ochoa, from the town of Luarca in Asturias, is without a doubt one of the greatest figures of our century. From a very young age, as a secondary school student in Málaga, he was attracted to biology, and as a way to learn it, he studied medicine. Although he never achieved his dream of

studying neurohistology with Santiago Ramón y Cajal, for Severo Ochoa, Ramón y Cajal served as the example and stimulus that motivated him to dedicate his life to research.

As a medical student, Severo Ochoa began to work with Juan Negrín in the Physiology Laboratory of the *Residencia de Estudiantes* (Students' Hall of Residence), located on the mythical *Colina de los Chopos*. The *Residencia de Estudiantes*, run by

Alberto Jiménez Fraud, during this period was a magnificent center of science and culture. There, Severo Ochoa had the opportunity to hear speakers of the caliber of Albert Einstein and Marie Curie, and to rub elbows with Federico García Lorca, Salvador Dalí and Luis Buñuel, among others. Living and working at the *Residencia de Estudiantes*, was, undoubtedly, an important seed in the scientific and personal life of Severo Ochoa.



M. SALAS

Severo Ochoa ha hecho numerosas e importantes contribuciones en distintos campos de la bioquímica y de la biología molecular.

Una vez finalizados los estudios de medicina trabajó en varios laboratorios europeos (Berlín, Heidelberg, Londres, Oxford), entre los que se incluye una estancia en el Instituto de Ciencias Médicas, creado por Carlos Jiménez Díaz, en Madrid. En 1940, invitado por el matrimonio Carl y Gerty Cori, se trasladó a St. Louis, en Estados Unidos, pasando después a Nueva York, primero como Jefe del Departamento de Farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Nueva York y posteriormente, desde 1954 a 1974, como Jefe del Departamento de Bioquímica de dicha Universidad. En 1974 se trasladó, como Investigador Distinguido, al Instituto Roche de Biología Molecular en New Jersey, donde permaneció durante 11 años. En 1985 volvió definitivamente a España, al Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" en Madrid, cuya creación había promovido, y del que era Director Honorario.

Severo Ochoa ha hecho numerosas e importantes contribuciones en distintos campos de la bioquímica y de la biología molecular, estando siempre en las

fronteras de los mismos. Además de sus trabajos sobre la glicolisis, son bien conocidas sus contribuciones al esclarecimiento de las etapas clave en el ciclo de Krebs, así como sus trabajos sobre el acoplamiento entre oxidación y fosforilación, sobre la fotosíntesis, o sobre el metabolismo de los ácidos grasos.

En 1954, prosiguiendo con sus trabajos sobre la fosforilación oxidativa, descubrió un enzima, la polinucleótido fosforilasa, capaz de sintetizar *in vitro* ácido ribonucleico (RNA), a partir de ribonucleosidodifosfatos. Este trabajo, publicado en 1955 como una carta al editor de la revista *Journal of the American Chemical Society*, le valió la concesión del Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1959.

After finishing his studies in medicine, he worked in various European laboratories (Berlin, Heidelberg, London, Oxford), including a stint in Madrid at the *Instituto de Ciencias Médicas* (Institute for Medical Sciences), created by Carlos Jiménez Díaz. In 1940, as a guest of married couple Carl and Gerty Cori, he moved to St. Louis in the United States, and later to New York, first as the Chief of the Department of Pharmacology of the New York University Medical School, and subsequently, from 1954 to 1974, as the Chief of the Department of Biochemistry at New York University. In 1974, he moved to the Roche Institute of Molecular Biology in New Jersey, as a Distinguished Researcher, where he remained for 11 years. In 1985, he returned permanently to Spain, to the *Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa"* (Severo Ochoa Center for Molecular Biology) in Madrid, which he had helped to create and where he was the Honorary Director.

Severo Ochoa has made numerous and important contributions in various areas of biochemistry and molecular biology, always on the cutting edge of both. In addition to his work on glycolysis, his contributions towards the clarification of the key stages of the Krebs Cycle are well-known, as well as his work on the connection between oxidation and phosphorylation, photosynthesis, and the metabolism of fatty acids.

In 1954, continuing with his work on oxidative phosphorylation, he discovered an enzyme, the polynucleotide phosphorylase, capable of synthesizing ribonucleic acid (RNA) *in vitro*, starting with ribonucleosidophosphates. This work, published in 1955 as a letter to the editor of the *Journal of the American Chemical Society*, earned him the Nobel Prize in Physiology and Medicine in 1959.

The use of the polynucleotide phosphorylase was essential in deciphering the genetic code, because it opened the way for the preparation of synthetic polynucleotides composed of different bases. With these the Severo Ochoa group, in parallel with the Marshall Nirenberg group, managed to decipher the triplets (groups of three nucleotides) of which the different amino acids are composed.

After 1964, Severo Ochoa delved deeper into the mechanisms of the replication of viruses that use RNA as their genetic material, describing the fundamental stages of the process, and also into the mechanisms of protein synthesis, with special focus on the process of initiation, both in prokaryotic and eukaryotic organisms.

The Center for Molecular Biology, where Severo Ochoa spent the final years of his life, is a combined center of the *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (Superior Council for



M. SALAS

Scientific Investigation) and the *Universidad Autónoma de Madrid* (Autonomous University of Madrid). It was conceived of at the beginning of the seventies in conversations between Severo Ochoa and the then Minister of Education and Science, José Luis Villar Palasí, in an attempt to get Severo Ochoa to return and carry out his research in Spain after finishing his academic work at the New York University Medical School. The political vicissitudes of the day caused the project to fail initially, which is why Severo Ochoa moved to the Roche Institute of Molecular Biology in New Jersey in 1974.

Fortunately, after not many years had passed, in the mid-seventies, the project was resuscitated thanks to the support of Federico Mayor Zaragoza, the then Undersecretary of the Ministry of Education and Science, with Cruz Martínez Esteruelas as Minister. Severo Ochoa once again made the project his own, and he became very excited about it. He was convinced that Spain needed a center of this kind. The support and interest of Severo Ochoa, as well as the economic support of the Ministry of Education and Science for the construction of new laboratories in School of Sciences at the Universidad Autónoma de Madrid, helped the center to obtain a generous grant from the National Science Foundation of the United States for equipping the new center, in whose scientific and technical design Eladio Viñuela and Javier Corral played an important role, respectively.

El Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" se inauguró oficialmente en septiembre de 1975, coincidiendo con la celebración del 70 aniversario de Severo Ochoa.

El uso de la polinucleótido fosforilasa fue esencial en el desciframiento de la clave genética, ya que dio lugar a la preparación de polinucleótidos sintéticos de distinta composición de bases con los que el grupo de Severo Ochoa, en paralelo con el grupo de Marshall Nirenberg, llegaron a descifrar los tripletes, o grupos de tres nucleótidos, que codifican a los distintos aminoácidos.

A partir de 1964 Severo Ochoa se adentró, por una parte, en los mecanismos de replicación de los virus que tienen RNA como material genético, describiendo las etapas fundamentales del proceso y, por otra parte, en los mecanismos de síntesis de proteínas, con especial atención al proceso de iniciación, tanto en organismos procarióticos como en eucarióticos.

El Centro de Biología Molecular, donde Severo Ochoa pasó los últimos años de su vida, es un centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y de la Universidad Autónoma de Madrid. Fue concebido, a comienzos de los años setenta, en conversaciones de Severo Ochoa con el entonces Ministro de Educación y Ciencia José Luis Villar

Tres generaciones de investigadores españoles han tenido a Severo Ochoa como maestro, de un modo directo o indirecto.

Palasí, con el fin de que Severo Ochoa regresase a realizar su investigación en España, una vez finalizada su actividad académica en la escuela de Medicina de la Universidad de Nueva York. Los avatares políticos hicieron que el proyecto se frustrase en aquel momento, por lo que Severo Ochoa se trasladó, en 1974, al Instituto Roche de Biología Molecular en New Jersey.

Afortunadamente, pocos años más tarde, a mediados de los setenta, el proyec-

to renació gracias al apoyo de Federico Mayor Zaragoza, entonces Subsecretario del Ministerio de Educación y Ciencia, siendo Ministro Cruz Martínez Esteruelas. Severo Ochoa volvió a hacer suyo el proyecto, y a ilusionarse con el mismo, pues estaba convencido de que un centro de esa naturaleza tenía que existir en España. El apoyo e interés de Severo Ochoa hicieron que, además de la ayuda económica del Ministerio de Educación y Ciencia para la construcción de los nuevos laboratorios en la

Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid, se obtuviese una generosa ayuda de la *National Science Foundation* de Estados Unidos para el equipamiento del nuevo Centro, en cuyo diseño científico y técnico jugaron un papel importante Eladio Viñuela y Javier Corral, respectivamente.

El Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" se inauguró oficialmente en septiembre de 1975 por sus Majestades los Reyes, entonces Príncipes de Espa-

The *Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa"* was inaugurated in September, 1975, by their Majesties the King and Queen, then Prince and Princess of Asturias, in combination with the celebration of the 70th birthday of Severo Ochoa, a celebration which a large number of his friends, colleagues and students attended, both from Spain and abroad.

After mid-1977, when the new facilities of the *Centro de Biología Molecular* were completed, Severo Ochoa divided his time between his activities at the Roche Institute of Molecular Biology in New Jersey and his frequent stays at the *Centro de Biología Molecular* in Madrid, where he directed a group doing research on the mechanisms of initiation of the biosynthesis of proteins in collaboration with his previous students, César de Haro y José Manuel Sierra. Severo Ochoa occupied the office he chose next to the laboratory in the *Centro de Biología Molecular*. It was sober and simple, like him. In this office, which will always be the office of Severo Ochoa at the *Centro de Biología Molecular*, he met with his

collaborators to discuss the research work being done in the laboratory, received all of the people who came to him for help and advice, and – aided by his loyal secretary Charo Martín – took care of the voluminous business requiring his attention.

In 1985, Severo Ochoa returned definitively to Spain, to the *Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa,"* where we enjoyed his presence and counsel on a daily basis, and which he supported with all of his energy, as is reflected by the important institutional support granted to the *Centro de Biología Molecular*, first by the *Fondo de Investigaciones Sanitarias* (Fund for Health Research), and since 1988, by the *Fundación Ramón Areces* (Ramón Areces Foundation). For the *Centro de Biología Molecular*, Severo Ochoa served as a point of reference, an example and an ever-present stimulus to constantly strive do more and better research.

As well as playing an essential role in the creation and development of the *Centro de Biología Molecular*, Severo Ochoa can be considered the

father of Molecular Biology in Spain. Directly or indirectly, he trained a great number of researchers in this field and always promoted the development of research in this area. Today it is possible to speak not only of the students of Severo Ochoa, but also of the students of his students (his "scientific grandchildren"), and even of *their* students. That is to say, three generations of Spanish researchers have had Severo Ochoa as their master, either directly indirectly. Additionally, Severo Ochoa played an important role in the creation of the *Sociedad Española de Bioquímica* (Spanish Society of Biochemistry) in 1963, today the *Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular* (Spanish Society of Biochemistry and Molecular Biology), through his support and participation in the first meeting of Spanish biochemists, held in Santander in 1961, where the groundwork for the creation of the Society was laid.

I had the personal good fortune of meeting Severo Ochoa in the summer of 1958, a year after he received the Nobel Prize for Physiology and Medicine, when I was a student of Chemical



M. SALAS

ña, coincidiendo con la celebración del 70 aniversario de Severo Ochoa, celebración en la que participaron un gran número de amigos, colegas y discípulos, tanto de España como del extranjero.

Desde mediados de 1977, fecha en que se finalizaron las nuevas instalaciones del Centro de Biología Molecular, Severo Ochoa compartió sus actividades en el Instituto Roche de Biología Molecular en New Jersey con sus frecuentes estancias en el Centro de Biología Molecular en Madrid, donde dirigía un grupo de investigación sobre los mecanismos de iniciación de la biosíntesis de proteínas en colaboración con sus anteriores discípulos César de Haro y José Manuel Sierra. En el Centro de Biología Molecular, Severo Ochoa ocupaba, al lado de su laboratorio, el despacho que él eligió, sobrio y sencillo, como él era. En este despacho, que seguirá siendo

Severo Ochoa me enseñó, no solamente la biología molecular que después pude desarrollar y enseñar a mi vuelta a España, sino también su rigor experimental, su dedicación y su entusiasmo por la investigación.

siempre el despacho de Severo Ochoa en el Centro de Biología Molecular, él se reunía con sus colaboradores a discutir el trabajo de investigación que se realizaba en su laboratorio, recibía a todas las personas que pedían su ayuda y consejo y, ayudado por su leal secretaria

Charo Martín, despachaba los numerosos asuntos que requerían su atención.

En 1985 Severo Ochoa volvió definitivamente a España, al Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa", en el que hemos disfrutado a diario con su presencia y sus consejos y al que apoyó con todas sus energías, como lo reflejan las importantes ayudas institucionales concedidas al Centro de Biología Molecular, en un principio por el Fondo de Investigaciones Sanitarias y posteriormente, desde 1988, por la Fundación Ramón Areces. Severo Ochoa ha sido, para el Centro de biología molecular, un punto de referencia, un ejemplo y un estímulo continuos para realizar siempre más y mejor investigación.

Además de su papel esencial en la creación y desarrollo del Centro de Biología Molecular, Severo Ochoa puede considerarse el padre de la biología molecular en España ya que, directa o indirectamente, ha formado a un gran número de investigadores en este campo, estimulando siempre el desarrollo de la investigación en este área. Hoy día podemos hablar, no solamente de los discípulos de Severo Ochoa, sino también de los discípulos de éstos, que podríamos llamar sus "nietos científicos", e incluso de los discípulos de los

últimos. Es decir, tres generaciones de investigadores españoles han tenido a Severo Ochoa como maestro, de un modo directo o indirecto. Además, Severo Ochoa jugó un papel importante en la creación de la Sociedad Española de Bioquímica en 1963, hoy Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular, con su apoyo y participación en la primera reunión de bioquímicos españoles celebrada en Santander en 1961, donde se gestó la creación de la Sociedad.

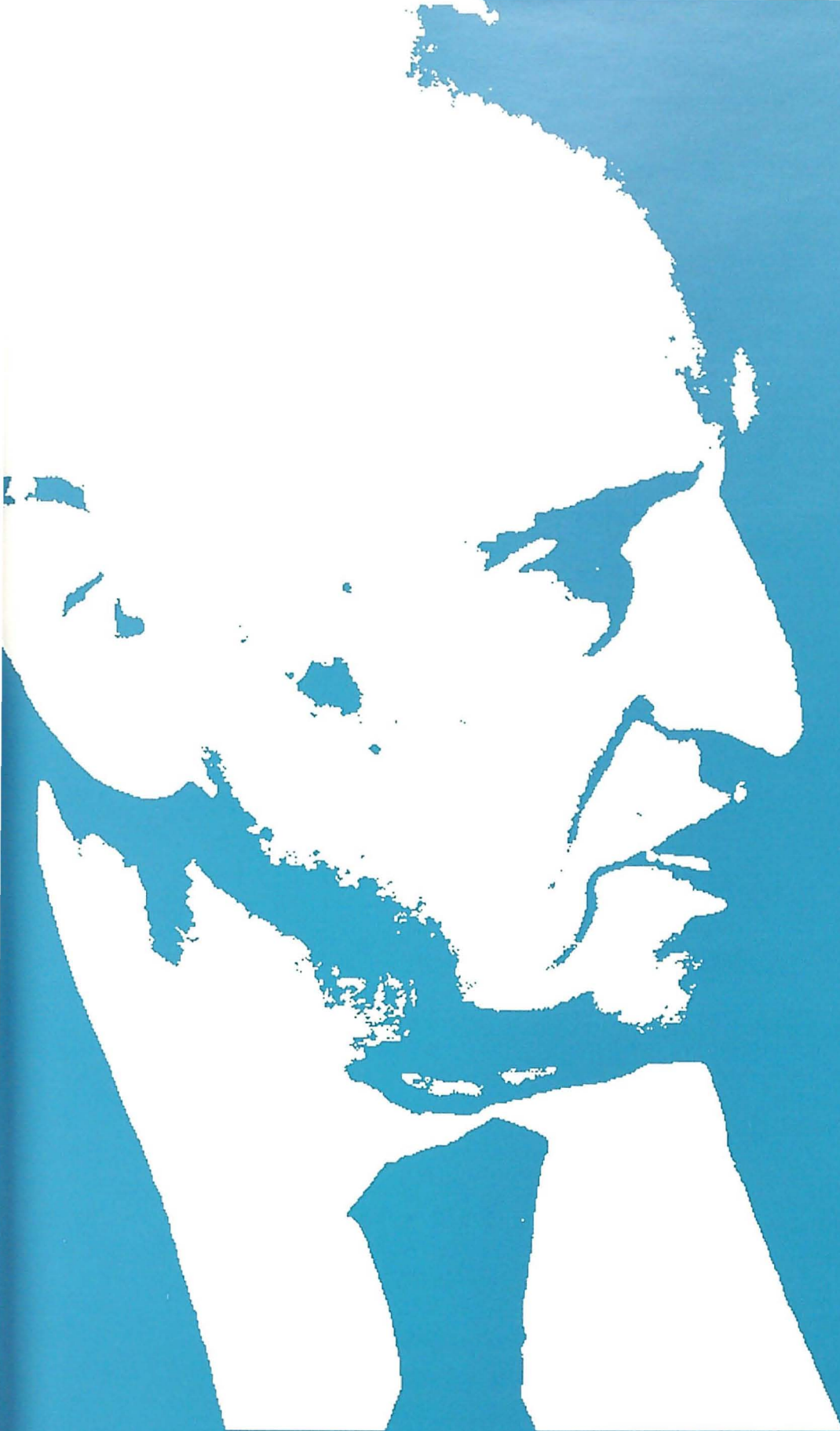
Personalmente, tuve la suerte de conocer a Severo Ochoa en el verano de 1958, un año antes de que recibiera el Premio Nobel de Fisiología y Medicina, siendo yo estudiante de ciencias químicas en la Universidad Complutense de Madrid. Los trabajos de Severo Ochoa me fascinaron y determinaron mi vocación por la bioquímica. Por consejo suyo, realicé la tesis doctoral en el Centro de Investigaciones Biológicas con Alberto Sols y después me fui, junto con Eladio Viñuela, mi marido, a realizar una fase postdoctoral con Severo Ochoa en el Departamento de Bioquímica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Nueva York, donde se concentraba un plantel de magníficos científicos realizando investigación de la mejor calidad.

De la estancia en el laboratorio de Severo Ochoa guardo un recuerdo imborrable. Severo Ochoa me enseñó, no solamente la biología molecular que después pude desarrollar y enseñar a mi vuelta a España, sino también su rigor experimental, su dedicación y su entusiasmo por la investigación. Él seguía día a día el trabajo que se hacía en el laboratorio, y a diario discutíamos con él los experimentos que se habían hecho, y planeábamos los que había que realizar. Tengo un recuerdo especialmente agradable de los almuerzos en los que, además de largas discusiones sobre ciencia, también se hablaba de música, de arte, de literatura, de viajes. Era un rito el paso de Severo Ochoa a las 12 en punto por nuestros laboratorios para recogernos de camino al comedor de la Facultad.

Quisiera también recordar al Severo Ochoa amante de la cultura, de las artes y de la música, quien se extasiaba al contemplar los frescos de Goya en la Capilla de San Antonio de la Florida, o al escuchar los cuartetos de Beethoven o Don Giovanni de Mozart.



M. SALAS



Sciences at the *Universidad Complutense de Madrid*. Severo Ochoa's work fascinated me and determined my choices to devote my career to biochemistry. On his advice, I did my doctoral thesis at the *Centro de Investigaciones Biológicas* (Center for Biological Research) with Alberto Sols, and later, along with my husband, Eladio Viñuela, I went to do postdoctoral work with Severo Ochoa at the Department of Biochemistry at New York University, where a staff of wonderful scientists carried out research of the highest quality.

My memories of my time in Severo Ochoa's laboratory are unforgettable. Severo Ochoa taught me, not only the molecular biology that I would later study further and teach upon my return to Spain, but also his experimental rigor, his dedication and his enthusiasm for research. He followed the work being done in the laboratory day and night, and we discussed daily the experiments we had done and planned future experiments. I remember with special delight the lunches at which, as well as having long

discussions about science, we spoke about music, art, literature and travel. Severo Ochoa would pass through our laboratories religiously exactly at noon to pick us up on his way to the departmental cafeteria.

I also have excellent memories of the classes taught to the medical students by the departmental professors, which all members of the department attended. This allowed me to learn molecular biology from a theoretical perspective directly from Severo Ochoa and other wonderful professors.

When I arrived at the laboratory of Severo Ochoa in mid-1964, the frenetic stage of deciphering the genetic code had just been finished. This was possible thanks to the previous discovery of the polynucleotide phosphorylase. With Severo Ochoa we deciphered, in 1965, the direction in which genetic messages are read, and in 1966 we discovered the first two factors initiating the synthesis of the proteins in *Escherichia coli*. The mechanisms of initiation of protein synthesis, first in prokaryotic and later in eukaryotic organisms, was the subject of Severo Ochoa's research during the last stage of his scientific life, first in the Department of Biochemistry at New York University, then at the Roche Institute of Molecular Biology in New Jersey, and finally at the *Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa"* in Madrid.

When Eladio Viñuela and I made our decision to return to Spain after three years at Severo Ochoa's laboratory of, we were aware that we would not be able to continue with our respective research projects, since we had to organize a new laboratory and start a research group. Thus, we decided to choose a bacteriophage of relatively small size as our working system, in order to be able to study it minutely at the molecular level. The model system we selected was bacteriophage $\phi 29$, which infects *Bacillus subtilis*. With the help of Severo Ochoa, we made our first request for US support to the *Jane Coffin Childs Memorial Fund for Medical Research*, and with his help we obtained the funding, which was essential for our beginnings in Madrid in mid-1967.

Without a doubt, Severo Ochoa serves as the example of a life dedicated to research, a person whose "hobby" was biochemistry and who wanted to spend all of his time with his "hobby." Nonetheless, I also like to remember the Severo Ochoa who was a lover of culture, the arts and music, who experienced ecstasy when he contemplated the frescos of Goya at the *Capilla de San Antonio de la Florida* (which he considered to be the Spanish Sistine Chapel), or when he listened to Beethoven's quartets or Mozart's *Don Giovanni* (he knew the first movement by heart). It was Eladio Viñuela's and my pleasure to accompany Severo Ochoa in his guise as music lover to the

También tengo un excelente recuerdo de las clases que se impartían a los estudiantes de medicina de la Facultad por los profesores del Departamento, y a las que asistíamos todos los miembros del mismo. Ello me dio ocasión de aprender la biología molecular desde el punto de vista teórico de la mano de Severo Ochoa y de otros grandes profesores.

Cuando yo llegué al laboratorio de Severo Ochoa, a mediados de 1964, se acababa de terminar la fase febril del desciframiento de la clave genética, que fue posible gracias al descubrimiento previo de la polinucleótido fosforilasa. Con Severo Ochoa desciframos, en 1965, la dirección de lectura del mensaje genético y descubrimos, en 1966, los dos primeros factores de iniciación de la síntesis de proteínas en *Escherichia coli*. Los mecanismos de iniciación de la síntesis de proteínas, primero en organismos procarióticos y después en organismos eucarióticos, fue el tema de trabajo de Severo Ochoa en la última etapa de investigación de su vida científica, primero en el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Nueva York, después en el Instituto Roche de Biología Molecular en New Jersey, y finalmente en el Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" en Madrid.

Cuando Eladio Viñuela y yo tomamos la decisión de volver a España, después de tres años en el laboratorio de Severo Ochoa, éramos conscientes de que no deberíamos seguir trabajando en nuestros temas de trabajo respectivos, muy competitivos en aquella época, ya que

teníamos que organizar un nuevo laboratorio e iniciar un grupo de investigación. Por ello decidimos elegir, como sistema de trabajo, un bacteriófago de tamaño relativamente pequeño para poder estudiarlo en profundidad a nivel molecular. El sistema modelo de elección fue el bacteriófago $\phi 29$ que infecta a *Bacillus subtilis*. Ayudados por Severo Ochoa, hicimos nuestra primera solicitud de ayuda americana a la *Jane Coffin Childs Memorial Fund for Medical Research* y, con su apoyo, conseguimos la financiación, algo que fue esencial para nuestros comienzos en Madrid, a mediados de 1967.

Como hombre
tolerante y bueno,
como gran
investigador y
como gran
maestro, siempre
recordaremos a
Severo Ochoa.

Severo Ochoa es, sin duda, el ejemplo de una vida dedicada a la investigación, quien ha tenido la bioquímica como *hobby* y ha ido siempre a la búsqueda de ese *hobby*. Sin embargo, quisiera también recordar al Severo Ochoa amante de la cultura, de las artes y de la música, quien se extasiaba al contemplar los frescos de Goya de la Capilla de San Antonio de la Florida, a la que consideraba la Capilla Sixtina española, o al escuchar los cuartetos de Beethoven o *Don Giovanni* de Mozart, cuya partitura se sabía de memoria. En esta última faceta de amante de la música de Severo Ochoa ha sido un privilegio para Eladio Viñuela y para mi acompañarle al Auditorio Nacional, a los magníficos conciertos de la Universidad Autónoma organizados por José Peris, amigo entrañable, muy querido por Severo Ochoa.

A pesar de su gran prestigio y relevancia como investigador, Severo Ochoa era una persona enormemente sencilla, siempre estaba dispuesto a atender a todos los que se acercaban a él y a quitarle importancia a sus méritos y al hecho de haber obtenido el Premio Nobel. En una entrevista que le hicieron en los últimos meses de su vida, le preguntaron cómo le gustaría que le recordasen, a lo que contestó que como hombre tolerante y bueno, que es lo que creía que él había sido. Como hombre tolerante y bueno, como gran investigador y como gran maestro, siempre recordaremos a Severo Ochoa.

El 1 de noviembre de 1993 el mundo entero perdió un gran investigador, un gran maestro y una gran persona. El recuerdo de Severo Ochoa y su ejemplo permanecerán para siempre.



M. SALAS

magnificent concerts of the *Universidad Autónoma*, organized by José Peris and put on at the National Auditorium, so well-loved by Severo Ochoa.

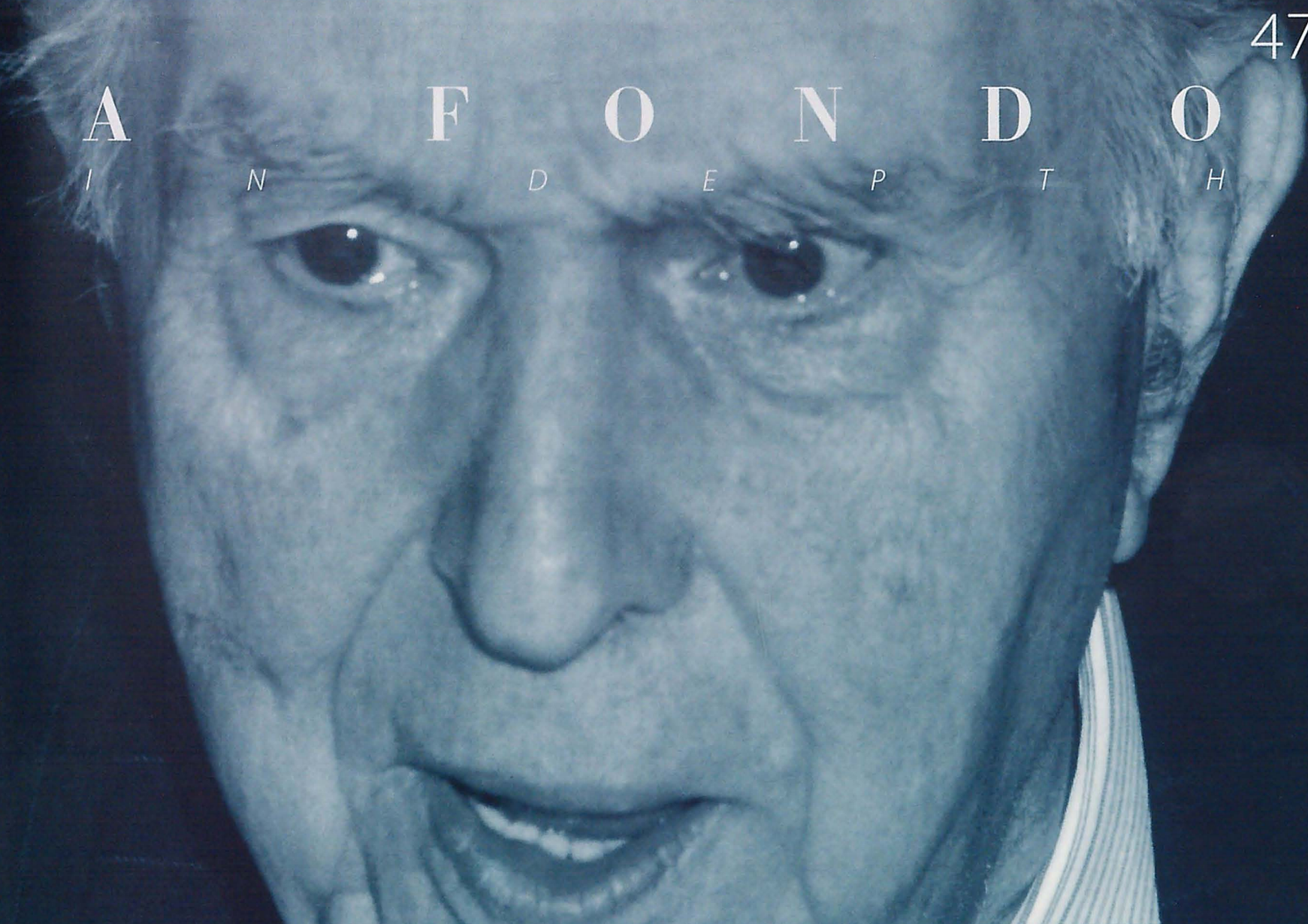
In spite of his great prestige and importance as a researcher, Severo Ochoa was an extremely simple person, always willing to give his attention to

those who approached him and to downplay his merits and the fact that he had obtained the Nobel Prize. In an interview during the last months of his life, he was asked how he would like to be remembered, to which he replied, as a tolerant and good man, which is what he believed he had been. As a tolerant and good man, as a great researcher

and as a great teacher, we will always remember Severo Ochoa.

On November 1st, 1993, the entire world lost a great researcher, a great teacher and a great person. The memory and example of Severo Ochoa will endure forever.

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



M. LAIN

Pedro

LAIN

Homo humanus



José Manuel Sánchez Ron

Universidad Autónoma de Madrid. Autonomous University of Madrid

José Manuel

Como tantos historiadores de la ciencia y la medicina, mi formación no fue la de historiador, sino la de científico, y he llegado a la historia de la ciencia a través de un largo, y no siempre fácil, itinerario. Más largo y solitario que si mi especialidad hubiera sido la historia de la medicina, en donde los historiadores españoles han tenido la fortuna de contar con un maestro del que aprender: Pedro Laín Entralgo.

Siendo ajeno durante mucho tiempo –seguramente demasiado– a la historia de la medicina, mi conocimiento de la obra de Laín me ha ido llegando de manera más aleatoria que sistemática,

esfuerzos y logros intelectuales, pero mi mundo fue durante mucho tiempo el de la física, y mis autores y temas preferidos otros. Y Laín apenas entraba en él, únicamente a través de obras como *Descargo de conciencia* (1971), aquella confesión que tanto le ennoblecía. Ha sido con el paso del tiempo, con mi conversión de físico a historiador de la ciencia que, paulatinamente y con intensidad creciente, he ido apreciando y valorando la magnitud de su obra y, algo que para mí es mucho más meritorio, su extrema ambición intelectual, que le ha llevado por un conjunto de saberes e intereses que para la gran mayoría está, aunque sólo sea por

Las dos entrevistas que mantuve con él, en marzo y abril de este año, en su casa de Madrid, constituyen un magnífico ejemplo de lo que estoy diciendo. Fueron, no obstante, entrevistas difíciles. Desgraciadamente, los años se agolpan en las espaldas del maestro, sometido ya a severas limitaciones, que, sin embargo, no han hecho demasiado merma en su lucidez, aunque sí en su movilidad y capacidad de expresión. Por este motivo, muchas de las citas que le adjudico a continuación han sido reconstruidas por mí; aunque me he esforzado en intentar ser lo más fiel a su pensamiento, es posible, evidentemente, que le adjudique expresiones que no representen totalmente sus puntos de vista.

Hay una incitación a descubrir el sentido a través de lo que uno hace y de lo que uno ha querido hacer, lo cual, incluso yo, lo consigo, pues el fracaso no es el no haber conseguido eso, sino el no querer realizarse adecuadamente.

fragmentaria en cualquier caso. Recuerdo que el primer libro suyo que llegó a mis manos, cuando todavía era un estudiante de bachillerato, fue uno que escribió con José María López Piñero (¿quién me iba a decir que, con los años, José María se convertiría en un querido y siempre respetado amigo?): *Panorama histórico de la ciencia moderna* (1962). Por entonces, naturalmente, la obra histórica, antropológica y ensayística de Laín ya era enorme, no habiendo parado de crecer desde que en 1941 publicó su *Medicina e historia*.

Yo tardé, sin embargo, en apreciar la dimensión de la obra de Laín. Nadie en España, por supuesto, ha podido desconocer, a lo largo del último medio siglo, su estatura intelectual, su compromiso con España y con la cultura, ni sus

imposibilidad física y temporal, vedado. Recuerdo haberle oído decir, hace poco tiempo, en alguno de los homenajes que se le tributaron: «Juzgarme no por lo que he sido, sino por lo que he querido ser». Creo que al decir esto, Laín identifica con claridad la esencia de su grandeza: su enorme ambición, su noble y gigantesca ambición intelectual y humana. Sus aportaciones a la historia, a la antropología filosófica, a la propia filosofía, a la literatura, a la historia o al ensayo no son, en modo alguno, pequeñas. Cómo no rendirse ante el ejemplo, y el grandioso espectáculo, del descomunal esfuerzo intelectual que ha desarrollado a lo largo de toda su vida, y que todavía hoy, con noventa y un años, intenta, desesperadamente, con una pasión e intensidad que admira y emociona, mantener.



M. LAÍN

Maestros y amigos

Pocas vidas en la España contemporánea han sido más plenas, más activas, que la de Pedro Laín. Cuando uno se asoma a su biografía, encuentra intereses, personajes y acontecimientos de todo tipo. Pero un rasgo surge con prontitud, incluso a la mirada más superficial: los maestros y la amistad, acaso más ésta que aquéllos. Sobre ambos ha escrito con frecuencia.

Así, en el capítulo titulado “Mis maestros”, de *Hacia la recta final. Revisión de una vida intelectual* (1990), Laín cita como sus maestros, «de entre los muertos», y españoles, a Ramón y Cajal, Menéndez Pelayo, Unamuno, Ors, Ortega, Américo Castro, Marañón y Zubiri.

As so many historians of science and medicine, I was not trained as an historian but as a scientist, and I arrived at the history of science through a long, and not always easy, itinerary. A longer and more solitary journey than if my specialty had been the history of medicine, where Spanish historians were fortunate enough to have a master from whom to learn: Pedro Laín Entralgo.

Long unaware—surely too long—of the history of medicine, I have come to know the work of Laín in a much more random rather than systematic way, acquiring a fragmented knowledge at any rate. I remember that the first book by him that I ever read, when I was still a secondary school student, was one that he wrote with José María López Piñero (Who would have said that over the years José María would become a dear and highly respected friend?): *"Panorama histórico de la ciencia moderna"*, 1962 (*"Historic Panorama of Modern Science"*). Naturally, by then Laín's historical, anthropological, and essay work was already enormous, having grown incessantly since the publication in 1941 of his *"Medicina e historia"* (*"Medicine and History"*).

Nevertheless, it took me some time to appreciate the dimension of Laín's work. Of course, no one in Spain throughout the second half of the century could remain unaware of his intellectual stature, his commitment to Spain and to culture or his intellectual strivings and achievements, but for a long time my world was physics, and my favorite authors and subjects were others. Laín hardly entered that world, and when he did it was solely through works such as *"Descargo de conciencia"*, 1971, (*"Relief of Conscience"*), that confession which so ennobled him. It has been with the passage of time, with my conversion from physicist to historian of science that I have gradually and more intensely come to appreciate the magnitude of his work, and something that for me has much greater merit: his extreme intellectual ambition. This ambition has taken him through a series of discoveries and interests that is off-limits for most, if only for reasons of physical impossibility and lack of time. I recall having heard him say, only a short time ago, at one of the homages paid to him: "Judge me not for what I have been, but for what I have aspired to be". I think that by saying this Laín clearly reveals the essence of his greatness: his enormous ambition, his noble and giant-like intellectual and human ambition. His contributions to history, philosophical anthropology, to philosophy itself, to literature, history or essay are by no means small. How can we not pay homage to the example and the magnificent illustration of uncommon intellectual effort that he has



M. LAÍN

displayed throughout his entire life, and which still today, at the age of ninety-one, he strives desperately, with a passion and intensity worthy of admiration, to maintain.

The two interviews I had with him at his home in Madrid, in March and April of this year, are a magnificent example of what I am saying. Yet they were difficult interviews. Unfortunately, the years have taken their toll on the master, who is now severely limited in his physical mobility and ability to express himself, though his mind remains quite lucid. It is for this reason that many of the quotes I attribute to him below have been reconstructed by me; although I have strived to be as faithful as possible to his thinking, it is possible, obviously, that I may attribute expressions to him which are not fully representative of his viewpoints.

Teachers and friends

Few lives in contemporary Spain have been fuller or more active than that of Pedro Laín. When one takes a look at his biography, one finds all kinds of interests, characters and events. There is, however, one characteristic that soon becomes evident, even at a superficial glance: his teachers and his friends, perhaps more of the second than of the first. He has frequently written on both.

And so, in the chapter entitled "My Teachers" from *"Hacia la recta final. Revisión de una vida intelectual"*, 1990 (*"Towards the Final Hurdle. Review of an Intellectual Life"*), Laín quotes as having had as a teacher, "from among the dead", and Spaniards, Ramón y Cajal, Menéndez Pelayo, Unamuno, Ors, Ortega, Américo Castro, Marañón y Zubiri.

On Unamuno, for example, he wrote: "An unparalleled teacher of mine and of all, in the undertaking and the art of putting his heart into the core of the written word... don Miguel was and continues to be my teacher in the deepest and most constant of his undertakings as a philosopher: that of putting his thinking at the service of the concrete, living reality of man". I believe this quote contains key information for understanding Laín's own work, which I cannot fully understand to be an end in itself, something apart from others, although this does not make it interchangeable with these others; during our interview, in this respect I recall a quote which he attributes to Unamuno: "life, in itself, is an enigma which each person himself must get out of". After which he added, along the line of that continual endeavor to go one step further, to which I referred before: "Consequently there is incitement to discover meaning through what one does and through what one has aspired to do, which even I am capable of achieving, since failure does not consist in not having managed to do this, but in not wishing to realize oneself thoroughly".

The same idea, under a different guise, appears when I asked him about Marañón, whom he regards as an "exemplary person" among other reasons, "because he first recommends goals that are almost more important because of what they require; which means that man is always, always in deficit with respect to what has to be done."

I tried to get him to tell me something about Marañón the man. I must confess that whirling about in my mind was the recollection of certain comments made by Carlos Castilla del Pino in his autobiography, *"Pretérito imperfecto"* (*"Imperfect Preterite"*), such as the quote he attributed to Rof Carballo: "The secret to Marañón's productivity was his superficiality." After all, in the study he makes of Marañón at the opening to the complete works of the latter, Laín himself had already mentioned that purity is rarely found: "All of that without religious

De Unamuno, por ejemplo, escribió: «Maestro insuperable ha sido, mío y de todos, en el empeño y en el arte de poner su corazón en el seno de la palabra escrita... maestro mío fue y sigue siendo don Miguel por el más hondo y constante de sus afanes como pensador: poner su pensamiento al servicio de la concreta y viviente realidad del hombre». Una cita ésta que contiene, creo, una clave muy importante para entender la propia obra de Laín, que yo no puedo comprender completamente como un fin en sí misma, al margen de los demás, aunque no por ello se pueda reducir a un intercambio con éstos; en nuestra entrevista recordaba, en este sentido, una frase que atribuye a Unamuno: «la vida, en sí misma, es un enigma del cuál cada uno debe salir por sí mismo». Tras lo cual añadía, en la línea de ese intentar siempre ir más allá al que hacía referencia antes: «Hay, por lo tan-

to, una incitación a descubrir el sentido a través de lo que uno hace y de lo que uno ha querido hacer, lo cuál, incluso yo, lo consigo, pues el fracaso no es el no haber conseguido eso, sino es el no querer realizarse acabadamente.»

La misma idea, con diferente ropaje, aparece cuando le pregunté por Marañón, al que considera «persona ejemplar», entre otros motivos, «porque primero aconseja metas que son casi más importantes por la exigencia que imponen; lo que quiere decir que el hombre está siempre, siempre, en deficiencia respecto de lo que hay que hacer.»

Intenté que me dijese algo de Marañón como hombre. Bullía en mi mente, lo confieso, el recuerdo de algunas manifestaciones de Carlos Castilla del Pino en su autobiografía, *Pretérito imperfecto*, como la frase que atribuye a Rof Carballo: «El



secreto de la productividad de Marañón era su superficialidad.» Al fin y al cabo, el propio Laín ya advirtió, en el estudio sobre Marañón que abre las obras completas de éste, que la pureza rara vez se encuentra: «Todo ello sin beatería ni panfilismo, sabiendo muy bien que cualquier hombre, hasta el más noble, lleva en su ser una veta de bellaco, que vivir en la Tierra es ser impuro, aunque uno adore la pureza, que el error y la catástrofe son de tejas abajo riesgos permanentes, y que la resolución de los contrarios no dejará de ser parcial e insatisfactoria mientras dure el correr de los siglos». Palabras que completaba, unas líneas más abajo, y a modo de punto final, con: «Fue [Marañón], en suma, una persona que a través de sus vocaciones específicas, sus espléndidos y múltiples talentos, sus amores y aversiones, sus maneras propias y sus inexorables deficiencias, quiso ser una singular versión cristiana del *Homo humanus* de la Antigüedad, aquel a quien nada de lo humano le parecía ajeno.»

En nuestra conversación se expresó de la siguiente manera: «De Marañón se puede decir que fue un artista de sí mismo; hacía, en cada momento, algo que com-

pletaba su vida. Fue maestro en el arte de dar a andar al que estaba con él. Fue un derrochador de sí mismo. Vivía pensando que el tiempo para hacer era siempre escaso, y, sin embargo, yo no conozco a nadie de los que le trataron que no haya tenido la sensación de que, en el momento de estar con él, se entregaba a ellos. Fue médico tratadista de medicina, fue investigador, porque tuvo una obra de investigación, que luego no abandonó. Su idea de la investigación para el médico contrastaba, sin embargo, con la de Jiménez Díaz. Ante un problema, una persona, un enfermo, se proponía saber de él, como enfermo, como persona, quizás más de lo que podía saber. Su afi-

El hombre estará
siempre, siempre,
en deficiencia
respecto de lo que
hay que hacer.

ción a tratar y conocer hombres le llevó a la historia, y ahí están obras suyas como *Enrique IV* o *Antonio Pérez*. Hizo muchas cosas, y hacer muchas cosas es algo que sólo se puede hacer con deficiencias, en relación a algunas. Fue, en cualquier caso, una gran persona, maestro en darse a sí mismo, al que está empezando con el enfermo. Una gran persona, y un hombre cuya genialidad no fue pretender la cima en lo que fuese, sino integrar para hacer una obra, en fin, que estuviese presente y activa.»

En cuanto a la amistad, a la que hasta ha dedicado un libro —*Sobre la amistad* (1972, 1986)— bastaría contemplar alguna de esas fotos en las que aparece con un grupo de amigos (hay una, del fotógrafo Nicolás Müller, que a mí me encanta, que data de principio de los años setenta, en la que se le ve con Luis Felipe Vivanco, Luis Rosales, Rodrigo Uría, Dionisio Ridruejo, Gonzalo Torrente Ballester y Antonio Tovar) y en la que su cara, feliz, lo dice todo, para darse cuenta de la importancia que ha tenido la amistad en su vida. En sus escritos, abundan sus reflexiones sobre ella. «La gratitud, en cuanto afecto



ARCHIVO FCS

bigotry or extreme kindness, knowing full well that any man, even the most noble, has a streak of cunning in him, that living on Earth means being impure, even though one adores purity, that error and disaster are, in this world, permanent risks and that the resolution of opposing forces will always be partial and unsatisfactory for as long as time exists". Words which he completed, several lines below, by way of a conclusion, with: "In short, he [Marañón], was a person who, through his specific vocations and multiple talents, his likes and dislikes, his quirks and his inexorable shortcomings, aspired to be a singular Christian version of the *homo humanus* of ancient times, he who could relate to everything human."

In our conversation he expressed himself as follows: "It can be said of Marañón that he was an artist of himself; he was always doing something to make his life more complete. He was a master of the art of sending away whoever was with him. He was brimming with himself. He lived in the thought that there was always little time for doing. However, I don't know anyone who, in their dealings with him,

had ever not had the feeling that when he was with them he gave wholly of himself to them. He was a doctor and a treatise writer of medicine; he was a researcher, as he had a research project which he never abandoned. His concept of research for the doctor contrasted, however, with that of Jiménez Díaz. When faced with a problem, a person, a patient, he strived to learn of him as a patient, as a person, perhaps more than what he could ever know. His passion for dealing with and learning about people led him to history, and there we can find works such as *Enrique IV* or *Antonio Pérez*. He did many things, and doing many things always implies falling short in some of them. At any rate, he was a magnificent person, a master at giving of himself to those just starting out with patients. A magnificent person, and a man whose brilliance was not to aim for the summit in what he was but rather to integrate many things to produce a work which was present and active."

With respect to friendship, which he even wrote a book on —*Sobre la amistad*, 1972, 1986 ("On Friendship")— all we need do is take

a look at of those photographs where he appears together with a group of friends (there is one, taken by the photographer Nicolás Müller, which I find delightful, dating from the early seventies, where he can be seen with Luis Felipe Vivanco, Luis Rosales, Rodrigo Uría, Dionisio Ridruejo, Gonzalo Torrente Ballester and Antonio Tovar) and where his happy face says it all, in order to realize how important friendship has been for him in life. He makes abundant reflection on friendship in his writings. "Gratitude, as human affection, is incomplete, even if it is deeply heartfelt, if the person feeling it fails to express it in words, he stated before a group who wished to show him their friendship after his course *"Siete momentos decisivos en la historia de América"* ("Seven decisive moments in American History") (compiled in *"Vocación de amigo"*, *Obras*, 1965 ("Vocation of a Friend", *Works*).

However, what is published is published, and is accessible to anyone interested in the matter; in order to add something new on the present occasion, I have included below the text from a postcard written by Laín on 29th July 1959 to his dear friend, José Luis López Aranguren, which I

was able to find among Aranguren's papers, which are now at the Philosophy Institute of the Spanish Scientific Research Council:

"My dear José Luis: I am heartily grateful for your delicate, penetrating and generous review. I have always believed that good friendship is always, apart from other things, a reciprocal egoism, as the good friend makes us worth more than what we actually are. You are a good friend, and as such, faithful to the rule; you have wanted to see in my book more of what it should have been that what it actually is, more of what I would have desired than what I have been capable of doing". And he added: "I continue to be fully immersed in writing my book on hope. When I get back from Madrid, "I will confer with you" about it, as one of our friends would say."

During our conversation, when I asked him who his best friends had been, Laín replied: "Best friends are very good friends, but each one in his own way and in his own field. Without a doubt, my best intellectual friend and teacher has been Zubiri; but vital friend, that is, in the conflict each one faces with public life here and now, there, of

course, my friendship with Dionisio Ridruejo has been most intense and most decisive. It would be necessary to mention other names, but those two were especially important, but making a distinction between them: from the intellectual standpoint, Zubiri; from the historical and vital standpoint, Dionisio."

When Pedro recalls Dionisio Ridruejo, his long lost companion –in life and in politics– and friend, a little-known poem comes to my mind ("Escrito para Pedro Laín") which Ridruejo dedicated to him and which was published in an issue of the journal *Asclepio* dedicated to Laín. I can't resist the temptation of reproducing some of its verses:

(Free literal translation)

"Today all of memory is like a thirty-year day.

Do you recall, Pedro?

And throughout the memory, from the first point until the very day of yesterday, a man grows;

A sure stone with a human volcano,

A generous and always whole loaf of bread.

A stone that has given certitude

humano, es incompleta, aun siendo muy obradora, si quien la siente no la articula en palabras», manifestó ante un grupo que quiso mostrarle su amistad después de su curso "Siete momentos decisivos en la historia de América" (recogido en "Vocación de amigo", *Obras*, 1965).

Pero lo publicado, publicado está y accesible a cualquier interesado, y para añadir algo nuevo en la presente ocasión, incluyo a continuación el texto de una postal que Laín escribió, el 29 de julio de 1959, a su querido amigo, José Luis López Aranguren, y que he podido encontrar entre los papeles de Aranguren, ahora depositados en el Instituto de Filosofía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas:

«Mi querido José Luis: De corazón te agradezco tu delicada, penetrante y generosa reseña. Siempre he creído que la buena amistad es siempre, aparte de otras cosas, un recíproco egoísmo, por-

que el buen amigo nos hace valer más de lo que valemos. Buen amigo eres tú, y así, fiel a la regla, has querido ver en mi libro más lo que debería ser que lo [que] realmente es, más lo que yo mismo hubiera querido que lo que de hecho he podido». Y añadía: «Sigo metido de hoz y coza en la redacción del libro sobre la esperanza. A la vuelta de Madrid "conferiré contigo" acerca de él, como diría alguno de nuestros amigos.»

En nuestra conversación, y ante mi pregunta de quiénes habían sido sus mejores amigos, Laín respondió: «los mejores amigos son muy buenos amigos, pero cada uno a su modo y en su materia. Amigo intelectual y maestro, indudablemente para mí el más importante ha sido Zubiri, pero amigo vital, es decir, en el enfrentamiento de cada uno con la vida pública inmediata, ahí, desde luego, la amistad con Dionisio Ridruejo ha sido más intensa y más decisiva. Habría que mencionar otros,

La gratitud, en cuanto afecto humano, es incompleta, aún siendo muy obradora, si quien la siente no la articula en palabras.

pero sobre todo fueron estos dos, diferenciándolos: desde el punto de vista intelectual, Zubiri; desde el punto de vista histórico y vital, Dionisio.»

Cuando Pedro recuerda a Dionisio Ridruejo, compañero —de vida y de política— y amigo hace mucho perdido, me viene a la memoria un poema ("Escrito para Pedro Laín") poco conocido, que éste le dedicó y que fue publicado en un número de la revista *Asclepio* dedicado a Laín. No resisto la tentación de reproducir algunos de sus versos:

*«Hoy toda la memoria es como un día
de treinta años. ¿Lo recuerdas, Pedro?
Y en toda la memoria, desde el punto
primero hasta ayer mismo, crece un hombre;
piedra segura con volcán humano,
hogaza generosa y siempre entera.
Una piedra que ha dado certidumbre
a lo menos disuelto de mis días,
una hogaza caliente que ha nutrido
a lo más ignorante y más hambriento,
padre, maestro, hermano, a cada instante.*

...
*Hermano de firmeza delicada
que con tanta verdad has disuadido
mi sospecha mortal de su quimera*

...
*Hace ya treinta años. Te recuerdo
completo y sin edad, aunque faltaba*

*ese poco de nieve que ya endulza
tu gravedad y amansa tu alegría.
Eras entre nosotros —todo ardía
en derredor— el cedro más sereno
de mayor sombra y en la sombra
el brillo más fontanal...*

*Estabas
siendo ya —piedra y piedra— lo seguro
y pronto nos pusiste en el oficio,
que justamente alegas,
para ser solamente los sillares
humildes de la piedra transitable.
Es nuestra historia. La que siempre leo
en esos ojos tuyos tan profundos
de tristeza y de fuego avizorante,
de roca con volcán y pan hambriento
de otredad y de amor...
Tú adelante, el más alto, el más sereno
y el más tenaz, aunque te cueste un velo
entrañado en los ojos y te deje
cansado el mechón noble y entrecano
caer sobre las cejas campesinas.
Cuando el abismo era más grande estabas
en la obra de romanos. Y te vimos
usar la medicina en excipiente
de amor y lucidez cuando la fiebre
del odio era más alta.
Cuando el canto de España era de un solo
bordón, sonaste la acordada lira
de varias notas. Buceaste a fondo
para sacar a flote la esperanza
cuando el tiempo era oscuro de horizonte.
Y te vimos tejer el cañamazo*

*To the least dissolved of my days
A warm loaf of bread which has nourished
The most ignorant and the most hungry
father, master, brother, at every instant*

...
*Brother of delicate firmness
Who with so much truth has dissuaded
My mortal suspicion from its chimera.*

...
*Thirty years already. I recall you
Whole and without age, although there was missing
That bit of snow which now sweetens
Your graveness and tames your joy
You, among us —everything was burning all
around— were the most serene cedar
Casting the longest shadow and in the shadow
The most fountain-like glow
You were
Already becoming —stone and stone— a safe support
And you soon established us in the trade
Which you so rightly claim,
To be merely the humble ashlar
Of the passable stone
This is our history. The history I always read
In those deep eyes of yours
Eyes of sadness and fire ever watchful
Of rock with volcano and hungry bread
Of another time and of love...
You moving forward, the tallest, the most serene
And the most tenacious, although a veil
Burying deep into your eyes may cause you difficulty
and the noble lock of grayish hair*



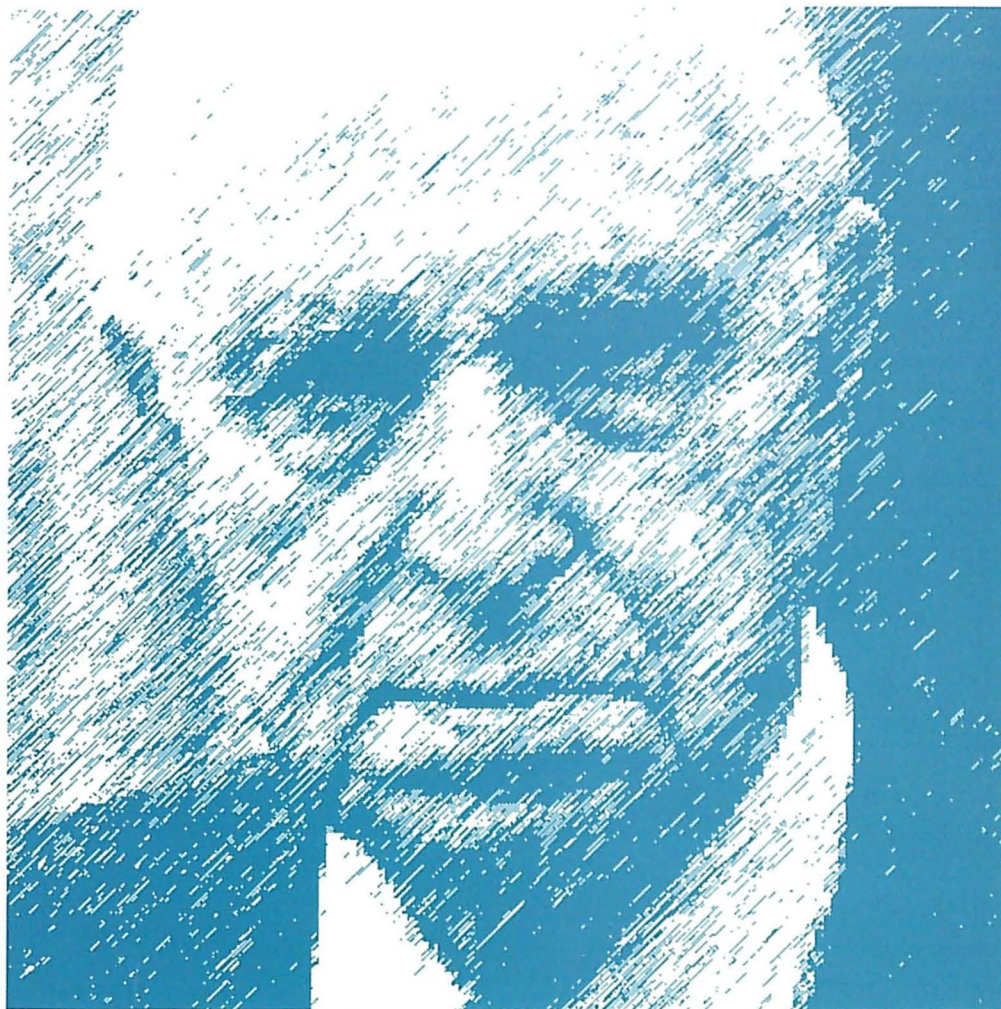
DE IZQUIERDA A DERECHA: VIVANCO, ROSALES, RODRIGO URÍA, DIONISIO RIDRUEJO, LAÍN, TORRENTE Y TOVAR
FROM LEFT TO RIGHT: VIVANCO, ROSALES, RODRIGO URÍA, DIONISIO RIDRUEJO, LAÍN, TORRENTE AND TOVAR

de la fraternidad, del otro vivo,
cuando la soledad innumerable
era opaca y los poros de la vida
tenían cera y hielo.

...

Amigo,
por eso no es mi canto un recatado
murmullo de amistad, un inventario
de ciudades y horas, de alegrías
y pesares de adentro y canta a coro.
A coro con los hombres que te deben
una imagen de vida estimulada
y corazón más rico de promesa
sin resignarse. Los que vieron siempre
tu luz de aurora tras el largo túnel,
tu puente practicable en la borrasca,
tu mano que prestaba certidumbre
en la gran soledad. Tu dolor libre
y animoso de pueblo hacia la vida
cuando la incertidumbre era desierto.
Escribo para un hombre en mis entrañas,
desde el cariño y deuda, pero escribo
llevando multitud, tierra y aurora
a la altura del cedro de más sombra,
de más alto verdor y de más fuente.
Firmo "nosotros" y la fe te escribe.»

Y junto a Ridruejo: Zubiri, a quien conoció en Madrid el año 1939, intimando a partir de 1942. Laín no ha dejado nunca de señalar su deuda y admiración intelectual por Xavier Zubiri. Su último libro, premio Jovellanos de Ensayo, *Qué es el hombre. Evolución y sentido de la vida* (1999), es buena prueba de ello: «Zubiri», ha escrito ahí, «es, a mi modo de ver, el pensador que de modo más convincente ha ofrecido una visión dinamicista, a la vez científica y filosófica, de la realidad del cosmos.» Aunque respeto la opinión de Laín, y la de algún otro admirador de Zubiri (como Diego Gracia), no es ésta mi opinión. Y así se lo transmití a Laín, quien, por su parte, insistió en su deuda con su amigo filósofo, especialmente «desde que abordé el problema del cuerpo humano en el libro *El cuerpo humano. Teoría actual*, allí ya aparece clara la referencia a Zubiri, de una manera explícita, y por supuesto en todo lo que viene después; luego, he intentado proseguir el pensamiento zubiriano, ir más allá en la consideración de los aspectos puramente científicos del cuerpo humano.» Recordó, asimismo, que «murió



M. LAÍN

Zubiri con varios problemas no resueltos. Uno de ellos es puramente físico y filosófico: la constitución de las partículas elementales, qué puede decir un filósofo sobre esto. Otro fue el salto de la pura animalidad a la animalidad humana, un salto que admite a modo de génesis, con nombre propio, por no hablar de evolución natural.» Es éste un tema del que Laín también se ha ocupado, y sobre el cual, en *Qué es el hombre*, ha escrito de una forma que trasluce con nitidez la influencia de Zubiri sobre su pensamiento:

«¿Cabe atribuir a un proceso de selección natural la aparición de la especie humana a partir de los mutantes de un homínido no humano, *Australopithecus* o *Paranthropus*? Radicalizando zubirianoamente el pensamiento antropológico de Zubiri, respondo: en mi opinión, sí. Escribe Zubiri: "Transformación, sistematización, génesis y evolución animal

*Falling on your peasant brows may leave you tired.
When the abyss was even greater you were
Immersed in the work of the Romans. And we saw you
use the medicine of love and lucidity in excipient
when the fever
of hate was highest.
When the song of Spain was a single
Bass string, you sounded the lyre tuned
With several notes. You dove to the depths
To bring hope afloat
When the horizon of the weather was dark
And we saw you weave the outline
Of fraternity, of the living other,
When the innumerable solitude
was opaque and the pores of life
were filled with wax and ice.*

...

*Friend,
That is why my song is not a modest
Murmur of friendship, an inventory
Of cities and hours, of joys
And grief from within and sung in chorus.*

Amigo intelectual y maestro, indudablemente para mi el más importante ha sido Zubiri, pero amigo vital, es decir, en el enfrentamiento de cada uno con la vida pública inmediata, ahí, desde luego, la amistad con Dionisio Ridruejo ha sido más intensa y más decisiva.

y elevación (así llama, coincidiendo en parte, como dije, con el "autosobreofrecimiento" de Rahner, al proceso en cuya virtud se hominizó la vida animal) son los tipos de potencialidades de *hacerle hacer* a la materia desde sí misma lo que por sí misma no podría hacer." Pero destacando en la evolución cósmica subsiguiente a la formación de la Tierra sus dos máximas novedades, la aparición de la vida y la aparición del hombre, ¿no es acaso posible ver las dos

como formas cualitativamente distintas entre sí, desde luego, y no reducible la segunda a la primera, pero pertenecientes las dos a la evolución *natural* del dinamismo cósmico? ¿No cabe llamar *también* "elevación" a la conversión de la materia inanimada en vida orgánica animal, dotada desde su origen de vida quisitiva, conducta según la pauta de "ensayo y error", independencia respecto del medio y control específico sobre él? ¿O pensar que la actividad innova-

dora del dinamismo cósmico se realiza como selección natural *también* en la transformación evolutiva de un homínido no humano en el homínido humano que fue el *Homo habilis*? Por mi parte, a todas esas interrogaciones respondo afirmativamente.»

Historiador de la medicina

En estas líneas, como en tantos otros lugares de su obra, se puede apreciar el profundo interés de Pedro Laín por la ciencia (la biología evolutiva en este caso). De hecho, comenzó a estudiar Químicas, no Medicina: «Inicióse mi formación universitaria», recordó en "El autor habla de sí mismo" (*Obras*), «en una Facultad de Ciencias. Yo estudiaba Química; pero una irrefrenable tendencia hacia la consideración teórica de los temas, cualquiera que sea la materia de éstos, y, junto a ella, la eficacia de un excelente profesor, el matemático don Sixto Cámara, suscitaron en mí una vivísima afición hacia la Física teórica. Nunca olvidaré la fascinación —no encuentro otra palabra— que me produjeron, allá entre mis dieciocho y mis veinte años, el libro de Perrin sobre los átomos, el de Sommerfeld sobre la

*A chorus with men who owe to you
An image of stimulated life
And an unresigned heart so rich in promise
Those who always saw
Your light of dawn after the long tunnel,
Your drawbridge in the storm,
Your hand giving certainty
In the midst of great solitude. Your free, spirited pain
Of a nation towards life
When uncertainty was a desert
I write for a man from my innermost being,
Out of affection and debt, but I write
Taking multitude, earth and dawn
To the height of the cedar casting the longest shadow,
With the highest verdure and the most fountain.
I sign "all of us" and faith writes you."*

And together with Ridruejo: Zubiri, whom he met in Madrid in 1939, and befriended from 1942. Laín has never omitted reference to his debt to and intellectual admiration of Xavier Zubiri. His latest book, awarded the Jovellanos Essay Prize, "*Qué es*

el hombre. Evolución y sentido de la vida", 1999 ("What is mankind, Evolution and sense of life"), is good proof of this: "Zubiri", he wrote in it "is, by my way of thinking, the philosopher who has most convincingly offered a dynamic and at the same time scientific and philosophical view of the reality of the cosmos." Although I respect Laín's opinion, and that of some other admirers of Zubiri (such as Diego Gracia), I do not share this opinion. And I told Laín so, and he, on his part, insisted on his indebtedness to his philosopher friend, especially "since I dealt with the problem of the human body in the book *"El cuerpo humano. Teoría actual"* ("The human body. Present theory") There, and of course in everything that follows, the reference to Zubiri is clear and explicit; subsequently, I have tried to continue on with the thinking of Zubiri, to go beyond the consideration of the purely scientific aspects of the human body." Likewise, he recalled that "Zubiri died with various problems still unresolved. One is purely physical and philosophical: the constitution of

elementary particles —What can a philosopher say about this? Another was the leap from pure animality to human animality, a leap he admits by way of genesis, using a proper noun, so as not to speak of natural evolution." Laín has also concerned himself with this subject and has written about it in *Qué es el hombre*, in a way in which Zubiri's influence on his thinking clearly shows through:

"Is it possible to attribute the appearance of a human species from the mutants of a non-human, *Australopithecus* or *Paranthropus*? Taking Zubiri's anthropological thinking to an extreme in the way of Zubiri, I reply: in my opinion, yes. Zubiri writes: "Transformation, systematization, animal genesis and evolution and elevation (this is the name he gives to the process by virtue of which animal life became humanized, coinciding in part, as I said, with Rahner's "self-overoffering" are the types of potentialities of making matter do for itself what it would be incapable of doing by

estructura atómica y las rayas espectrales, y algunos más de este corte. ¿Por qué no seguí entonces el camino de mi primera vocación? ¿Porque en la Facultad de que yo era alumno, la de Valencia, no había una sección de Ciencias Físicas, y no me era posible trasladarme a Madrid? ¿Por la imponderable eficacia de ciertos menudos eventos de carácter privado? ¿Por obra de cierta tendencia a la irresolución que siempre ha operado en mí? Tal vez por todo esto. El hecho es que no fui físico, y que al término de mi licenciatura en Química me inscribí en la Facultad de Medicina. Pero si no continué la vía de la Física y la Química, pienso que, bajo forma de hábito mental, algo debo a ese inicial contacto mío con la ciencia de la naturaleza.» Mucho, diría yo, y no sólo en método, sino en intereses también.

Y aunque la práctica médica se puede amoldar bastante bien –al menos en aquellos años, en los que la tecnificación de la medicina, la “medicina virtual”, no había llegado al extremo actual– a un espíritu humanista y filosófico, Laín, que se licenció durante el curso 1929-30, pronto pasó de la medicina a su historia, disciplina en la que,

Cuando no es rutina escolar ni erudición inane, el conocimiento del pasado puede y debe servir para entender mejor el presente y para mejor planear el futuro.

en mi opinión, ha llegado a sus máximas alturas académicas –que no, seguramente, “humanísticas o socio-filosóficas”–, siendo muy de lamentar que esta dimensión de su obra sea mucho menos conocida por el público. Antes pasó por la psiquiatría, influido por las lecciones que sobre esta materia impartía en Valencia Juan Peset. En aquella experiencia podemos datar un interés duradero y profundo de su obra: la antropología filosófica: «Ella [la psiquiatría] me condujo a cultivar privadamente la antropología filosófica» (“El autor habla de sí mismo”). Y en esas estaba cuando comenzó la guerra civil, que «removió violentamente mi conciencia histórica –la vivencia de mi personal inserción en la historia de mi pueblo–, (...) en esa experiencia tuvo su primer motivo mi dedicación a la historia de la Medicina» (*ibid.*) En 1942 obtenía, por oposición, la cátedra de Historia de la Medicina de la Universidad de Madrid.

Le pregunté de qué obra suya, en el campo de la historia de la medicina, se encontraba más satisfecho. Su respuesta coincidió con mi opinión: *La historia clínica. Historia y teoría del relato patográfico* (1950), «un estudio», apunta,

itself.” However, when highlighting the two maximum novelties in the cosmic evolution that took place after the formation of the Earth, the appearance of life and the appearance of man: Is it not possible to see each form as being qualitatively different from the other, of course, and the latter as not reducible to the former, but both belonging to the natural evolution of cosmic dynamism? Cannot “elevation” also refer to the conversion of inanimate matter into animal organic life, marked by inquisitive life from its origin, behavior according to guidelines of “trial and error”, independence with respect to the environment and specific control over it? Or think that the innovating activity of cosmic dynamism takes place as natural selection also in the evolutionary transformation of a non-human hominoid into the human hominoid of *Homo habilis*? On my part, my answer to all of these questions is affirmative.”

Historian of medicine

In these lines, as in so many other places of his work, the profound interest that Pedro Laín has in science can be appreciated (evolutionary biology in this case). In fact, he began studying Chemistry, not Medicine: “My university training began” he recalled in *“El autor habla de sí mismo”* (*Obras*), (*“The author speaks on himself”*. Works), “in the Department of Sciences. I studied Chemistry; but an irresistible leaning towards a theoretical consideration of matters, of whatever nature, together with the efficiency of an excellent professor, the mathematician Sixto Cámara, aroused a lively interest in me for theoretical Physics. I will never forget the fascination –I can’t find another word– that I felt, somewhere between the ages of eighteen and twenty, for Perrin’s book on atoms, Sommerfeld’s book on atomic structure and

spectral rays, and several others along the same vein. Why, then, did I not follow the road of my first vocation? Was it because, at the University where I studied, in Valencia, there was there no Physical Sciences Department, and I wasn’t able to move to Madrid? Was it due to the imponderable effectiveness of certain small private matters? Was it because of a certain tendency towards irresolution that I have always been guilty of? Perhaps it was because of all of these things. The fact of the matter is that I did not become a physicist, and that when I obtained my degree in Chemistry I enrolled in Medical School. But if I did not continue along the path of Physics and Chemistry, I think that under the form of mental habit, I do owe something to my initial contact with natural science.” A great deal, I would say, and not only with respect to method, but in terms of interests as well.

«bastante acabado.» En la “Nota preliminar” que añadió a la reciente reedición (Editorial Triacastela, 1998) de este libro ha explicado Laín su origen: «¿Para qué la historia?... [Mi respuesta], en tanto que historiador de la Medicina, dice así: “Cuando no es rutina escolar ni erudición inane, el conocimiento del pasado puede y debe servir para entender mejor el presente y para mejor planear el futuro”. Si el estudio de la concepción galénica de la enfermedad no ayuda al médico actual en la empresa de saber lo que es y lo que no es la patología para él vigente, y así por añadidura no le incita a mejorarla poco o mucho, hará bien dejando que la historia siga durmiendo en el limbo polvoriento de las bibliotecas.» (Una idea ésta, por cierto, que es también la mía, como he escrito, expresada en otros términos, más de una vez. ¿Que profesor de historia de la ciencia o la medicina, no se ha formulado alguna vez la pregunta del sentido de su especialidad en el mundo docente?) «Con esa idea», continúa, «y con la ilusión de mostrar su validez acometí hace medio siglo la empresa de componer un *Corpus Medicinalium Scientiarum Histo-*

ricum (...), esto es un estudio histórico, detenido y riguroso, de las disciplinas que componen la integridad del saber médico: la morfología, la fisiología, las varias en que se diversifica la patología, la terapéutica y profiláctica, la médico-social. No menos de diez o doce años de trabajo *full-time* pensaba yo consagrar a ese sugestivo y exigente empeño. Por razones puramente ocasionales –en primer término, mi deseo de matizar la fina exégesis de la historia clínica hipocrática, años antes publicada por Owsei Temkin– decidí comenzar la tarea con una historia de la patografía... Y cuando en 1951 me disponía a comenzar la redacción del segundo volumen del proyectado *Corpus*, dedicado a la historia del saber anatómico, un insospechado e insospechable evento, mi no deseado acceso al Rectorado de la Universidad de Madrid, trastornó imperativamente los planes de mi trabajo intelectual. La prosecución del *Corpus* quedó aplazada *sine die*.» Nunca lo retomó, de hecho: «No me atreví», me confesó, «a continuar el plan de la historia clínica, que era la historia de la anatomía, y ahí quedó, ahí quedó.»



ARCHIVO FCS

And although the practice of medicine can conform quite well to a humanist and philosophical spirit –at least in those years when the technification of medicine, “virtual medicine” had not reached the extreme it has today–, Laín, who obtained his degree in the academic year 1929-30, soon made the transition from medicine to the history of medicine; it is in this discipline, in my opinion, that he has reached his maximum academic, if not surely “humanistic or socio-philosophical” heights, although it is highly regrettable that this aspect of his work is far less known by the public. Prior to this, he spent time in the study of psychiatry, influenced by the lessons Juan Peset gave in Valencia on this subject. That experience serves to date a lasting, deep concern in his work: philosophical anthropology: “This [psychiatry] lead me to privately cultivate philosophical anthropology” (“*El autor habla de sí mismo*”). And this is the point I was at when the Civil War broke out, a circumstance which “violently stirred up my historical awareness –the experience of my personal insertion in the history of my people– ... that experience provided my first reason for dedicating myself to the history of Medicine” (*ibid.*) In 1942 he obtained, by competitive examination, the chair of the History of Medicine of the University of Madrid.

I asked him about which work of his in the field of the history of medicine has given him the greatest satisfaction. His reply coincided with my opinion: “*La historia clínica. Historia y teoría del relato patográfico*”, 1950 (“*Clinical History. History and Theory of clinical relates*”), “a study”, he points out, “that is quite complete”. In the “Preliminary Note” that he added to the recent re-edition (Editorial Triacastela, 1998) of this book, Laín has explained its origin: “Why history? ... [My reply], as an historian of Medicine, is as follows: “When it is not school routine or inane erudition, the knowledge of the past can and should serve to better understand the present and to better plan for the future”. If the study of the galenic conception of disease is of no aid to today’s doctor in knowing what is or is not the applicable pathology for him, and furthermore does not incentivate him to improve it little or greatly, he will do well in letting history lie in the dusty limbo of the libraries.” (This idea, as a matter of fact, is one I also hold, and which I have written on, expressed in other terms, more than

Pero aunque no completase su proyectado *Corpus Medicinalium Scientiarum Historicum*, sí que compuso numerosos y profundos estudios históricos, estudios que hacen que más de un historiador no pueda evitar un punto de amargura al contemplar sus otros intereses, que le han llevado lejos de la historia de la medicina. Entre esos estudios se pueden mencionar, a modo de, sin duda destacados, ejemplos, los que dedicó a

Bichat (1946), *Claude Bernard y la experimentación fisiológica* (1947), *Vida y obra de Guillermo Harvey* (1948), *La anatomía de Vesalio* (Archivo Iberoamericano de Historia de la Medicina, 1951), *Historia de la Medicina. Medicina moderna y contemporánea* (1954), la dirección de los siete volúmenes de la *Historia universal de la medicina* (1972-1975), *La medicina hipocrática* (1976) o *Cajal por sus cuatro costados* (1978).



once. What professor of the history of science or of medicine has not ever asked himself the question of what sense his specialty has in the teaching world?) "With this idea", he goes on to say, "and with the eagerness to show its validity, half a century ago I undertook to write a *Corpus Medicinalium Scientiarum Historicum*..., that is, a careful, strict historical study of the disciplines making up the entirety of medical knowledge: the morphology, the physiology, the various diversifications of pathology, therapeutics and prophylaxis, the medical-social discipline. I considered dedicating no less than ten or twelve years of full time work to this suggestive and demanding undertaking. For reasons purely of chance – firstly, my desire to analyze in detail that fine exegesis of the Hippocratic clinical history published years before by Owsei Temkin – I decided to begin my task with a history of pathography... And when in 1951 I was about to begin writing the second volume of the planned *Corpus*, dealing with the history of anatomical knowledge, an unexpected and unpredictable event, my undesired appointment as Rector of the University of Madrid, of necessity ruined my plans for intellectual work. My work on the *Corpus* was postponed sine die." In fact, he never went back to it again: "I didn't dare", he confessed to me, "continue my plan on clinical history, which was the history of anatomy, and that's as far as it got, as far as it got."

Despite never having completed his projected *Corpus Medicinalium Scientiarum Historicum*, he did write numerous profound historical studies, studies which make more than one historian unavoidably feel a pang of bitterness when contemplating his other interests, which have taken him quite a distance from the history of medicine. Among those studies, are outstanding examples such as those he dedicated to *Bichat* (1946), "*Claude Bernard y la experimentación fisiológica*", 1947 ("*Claude Bernard and the physiological experimentation*"), "*Vida y obra de Guillermo Harvey*", 1948 ("*Life and work of Guillermo Harvey*"), "*La anatomía de Vesalio*" ("*The anatomy of Vesalio*"),

Aunque historiador de la medicina ha sido sobre todo Pedro Laín, no lo ha sido únicamente de ella (¿podría haber sido de otro modo con semejante espíritu, ante una persona para la que no parece que existan fronteras?), iluminando también con su obra múltiples aspectos de la historia de la ciencia, española e internacional. De hecho, se ha esforzado por mostrar la profunda unidad que existe entre lo que muchos han querido y quieren separar: las ciencias físico-químicas y naturales y la medicina, aislar a ésta de lo que con demasiada frecuencia y falta de exactitud denominamos, contraponiéndola a la medicina, ciencia. En el "Prólogo" de uno de sus libros, significativamente titulado, *Ciencia, técnica y medicina* (1986), leemos: «Bajo la diversidad temática de los textos aquí reunidos, no será difícil percibir el pensamiento que los unifica y articula: una idea de la ciencia, la técnica y la medicina sistemáticamente conexas entre sí (...) La medicina es a la vez una técnica y un conjunto de saberes científicos». Y en otro de los trabajos que componen este libro ("La naturaleza humana: revisión de un concepto"): «Además de ser profesión, la medicina es –en una u otra medida, de uno u otro modo– saber científico, ciencia. En sí misma, la medicina no es ciencia pura, *epistème*, sino ciencia aplicada, y por tanto *tékhnē*. El médico es médico no en cuanto "conoce", si no en cuanto "trata"; pero sus tratamientos no serían correctos si no se fundasen sobre un conocimiento científico –más o menos acabado, más o menos correcto– de lo que en realidad son la enfermedad y el enfermo. Todo un conjunto de ciencias puras –morfológicas, fisiológicas, psicológicas, sociológicas– deben dar fundamento a la ciencia aplicada, esto es, a la técnica diagnóstica y terapéutica del médico.»

En nuestra conversación, Laín señaló lo que constituye una de las características definitorias de su aproximación a la historia de la medicina: «creo que lo que yo he, por lo menos intentado, estudiando a Harvey o a Sydenham es, pues no sé..., verlos a través de ellos mismos y de sus obras, pero verlos como no habrían sido visto hasta entonces. Harvey ha sido una figura genial y decisiva en la historia de los saberes biológicos médicos, eso es obvio, pero me parece que yo he ofrecido, pues no sé..., una visión más amplia que esto. Lo mismo puedo decir de Claude Bernard. Evidentemente, ese ver

[Archivo Iberoamericano de Historia de la Medicina, 1951 (Latinoamerican Archives of History and Medicine)] "*Historia de la Medicina. Medicina moderna y contemporánea*" 1954 ("*History of Medicine. Modern and contemporary Medicine*"), the direction of the seven volumes of the "*Historia universal de la medicina*", 1972-1975 ("*Universal History of Medicine*"), "*La medicina hipocrática*", 1976 ("*Hypocratic Medicine*") or "*Cajal por sus cuatro costados*" 1978 ("*Cajal Through and Through*").

Although Pedro Laín has, first and foremost, been an historian of medicine, he has not been an historian exclusively of medicine (Could it have been otherwise given that spirit, given a person who knows no boundaries?) having also shed light with his work on multiple aspects of the history of science, both in Spain and abroad. The fact is, he has strived to show the profound unity existing between what many have wished and continue to wish to separate: physical-chemical and natural sciences and medicine, isolating medicine from what we all too often and inaccurately call, in opposition to medicine, 'science'. In the "Prologue" to one of his books, significantly entitled, "*Ciencia, técnica y medicina*" (1986) ("*Science Technique and Medicine*"), we read: "Underneath the diversity of subject matter dealt with in the texts compiled herein, it will not be difficult to perceive the thinking that unifies them and gives them expression: an idea of science, technology and medicine as being systematically interconnected... Medicine is at once technology and a series of scientific concepts". And in another of the works contained in this book "*La naturaleza humana: revisión de un concepto*", ("*Human Nature, Review of a concept*"): "In addition to being a profession, medicine is –to one extent or another, in one way or another– scientific knowledge, science. In itself, medicine is not pure science, *epistème*, but rather applied science, and, as such, *tékhnē*. The

doctor is a doctor not with respect to what he "knows" but with respect to how he "treats"; however, his treatment would not be correct unless it were based on a scientific knowledge –more or less complete, more or less correct– of what disease and the patient actually are. A whole series of pure sciences –morphological, physiological, psychological and sociological– must provide a foundation for applied science, that is, for the diagnostic and therapeutic technology of the doctor."

During our conversation, Laín pointed out what is one of the defining characteristics of his approximation to the history of medicine: "I believe that what I have at least attempted to do in my study of Harvey or of Sydenham is, well, I don't know..., see them through themselves and their works, but see them in a way they have never been seen before. Harvey has been a brilliant, decisive figure in the history of medical biological knowledge, that is evident, but I think that I have offered, well, I don't know..., a broader vision than this. I can say the same about Claude Bernard. Evidently, I feel that in some cases I have been successful at seeing historical reality with an all-encompassing ambition."

Despite the fact that as an historian of medicine and science his enthusiasm and interests have been more universal than national in nature –an example that many of his followers have been unable or unwilling to imitate ("Followers, who me?", he told me, "I don't believe I've had any, they've all done what they thought was best and in their own way, and in fields which I have never even touched")– Laín has kept the required date that every historian of this land of ours has with Spanish science. In his case, a circumstance he lived through, the starting point of that interest, was the civil war. He himself pointed this out (*Hacia la recta final*):

La medicina es –en una u otra medida, de uno u otro modo– saber científico, ciencia. En sí misma, la medicina no es ciencia pura, *epistème*, sino ciencia aplicada, y por tanto *tékhnē*. El médico es médico no en cuanto "conoce", sino en cuanto "trata".

"The experience of the civil war awakened in me an intense, urgent concern for the destiny of Spanish culture. As far back as my recollection and my readings go, What had our culture been?

...

Latent in Cervantes, more or less detectable in Quevedo and in Saavedra Fajardo, there has been a critical attitude towards our culture ever since the final years of the 17th Century... However, it was during what was referred to as "the controversy of Spanish science" that this attitude became more formal and consequently more resounding. The study of this controversy, then, was to be the starting point of my undertaking."

However, when one looks into Laín's work in search of the approach he used in dealing with this subject, what one finds are not arguments which fuel controversy, but rather analyses based on two pillars: a vision of hope for Spanish science, on the one hand, and a patriotic (in the positive sense of the word) vision of Spanish science on the other. His way of dealing with the matter bears no relation to that of José Echegaray, who in his induction speech when he became a member of the Academy of Sciences (1866) went to great lengths in declaring: "If we

do not take into consideration those centuries in which Arabic civilization turned Spain into the world's leading country with respect to science, and only center ourselves in the modern age, beginning from the 15th Century, you will well understand that this is not, this cannot be in all truth, the history of science in Spain, because a nation cannot have a scientific history if it has not had science". In the wake of this, he concluded with more bitter words: "mathematical science is not at all indebted to us: it is not ours; there is no name in it which Castilian lips can pronounce without difficulty."

Pedro Laín's approach to the history –if not the controversy– of Spanish science has been a very different one. In contrast to Echegaray's bitter vision, that of Laín is an understanding and positive one, although naturally it is also critical. The approach he uses takes pleasure in speaking of a "promotion of intellectuals" (a term he introduced around 1943; see his book *"Sobre la cultura española"* ("On Spanish Culture")), of the "group of men who, faithful to their vocation and to their time, used in their task of making science, the peace that the monarchy of Sagunto brought to the convulsive life that existed in Spain during

the 19th Century: Ramón y Cajal, Menéndez Pelayo, Torres Quevedo, the historian of Law Eduardo de Hinojosa, the zoologist Ignacio Bolívar, the biologist Ramón Turró, the anatomist Federico de Olóriz, the Arabist Julián Ribera, the mathematicians Eduardo Torroja and Zoel García de Galdeano, the surgeon Alejandro de San Martín (*Hacia la recta final*). Read many of his articles, where long lists of these names can frequently be found, so you will be able to see just how much he cherished their memory.

I have also made mention of patriotic vision. The fact is that the patriotic dimension of the 19th and 20th Century history of Spanish science fits in perfectly with his all-encompassing ambition, and it is a vision, I repeat, of the history of science that he has always defended. Who, if not he, has insisted that one of the questions that the historian must ask and try to answer, is how "a given scientific theory reveals the historical situation, the social situation, the temperament and the personal condition of its creation"? Who, if not he, has been more faithful to the program of Sigerist: that of a "transpositivist" [history]: consequently not limited to the task of reading critically and piecing together the documents of

la realidad histórica con una ambición totalizadora, eso creo, en algunos casos, haberlo logrado.»

A pesar de que como historiador de la medicina y la ciencia, su aliento e intereses han sido más universalistas que nacionalistas –un ejemplo que muchos discípulos suyos no han sabido o querido imitar («Yo discípulos», me decía, «no creo haberlos tenido, todos han hecho lo que les ha parecido a su manera, y en campos que yo ni siquiera había tocado»)—, Laín no ha faltado a la obligada cita que para todo historiador de esta tierra nuestra impone la ciencia española. En su caso, circunstancia vital, el punto de partida de este interés fue la guerra civil. Él mismo lo ha señalado (*Hacia la recta final*):

«La experiencia de la guerra civil despertó en mí una viva y urgente preocupación por el destino de la cultura español-

la. Hasta donde llegaban mi memoria y mis lecturas, ¿qué había sido nuestra cultura? (...)

Latente en Cervantes, más o menos detectable en Quevedo y en Saavedra Fajardo, una actitud crítica ante nuestra cultura la hay desde los últimos lustros del siglo XVII (...). Pero cuando esa actitud se manifestó de modo más formal, y en consecuencia más resonante, fue en la llamada "polémica de la ciencia española". El estudio de ella debía ser, pues, el punto de partida de mi empeño.»

Pero cuando se busca en la obra de Laín cómo se planteó ese tema, lo que se encuentra no son argumentos que alimenten polémicas, sino análisis fundados en dos pilares: una visión esperanzadora, por un lado, y patriótica (en el buen sentido de la palabra), por otro, de la ciencia española. No ha sido su talan-

te el de aquel José Echegaray, que en su discurso de entrada en la Academia de Ciencias (1866) se afanaba en declarar: «si prescindiendo de aquellos siglos en que la civilización árabe hizo de España el primer país del mundo en cuanto a la ciencia se refiere, sólo nos fijamos en la época moderna, y comenzamos a contar desde el siglo XV, bien comprendéis que no es ésta, ni puede ser ésta en verdad, la historia de la ciencia en España, porque mal puede tener historia científica, pueblo que no ha tenido ciencia». Tras lo cual concluía con otras agrias palabras: «la ciencia matemática nada nos debe: no es nuestra; no hay en ella nombre alguno que labios castellanos puedan pronunciar sin esfuerzo.»

Muy otra, en efecto, ha sido la aproximación de Pedro Laín a la historia –que no a la polémica– de la ciencia española. Frente a la visión amarga de Echegar-

ray, ha sido y es la suya una visión comprensiva y positiva, aunque también crítica, por supuesto. Una visión que se complace en hablar de "promoción de sabios" (un término que introdujo hacia 1943; véase su libro *Sobre la cultura española*), al «conjunto de hombres que, fieles a su vocación y a su tiempo, en la tarea de hacer ciencia emplearon la paz que la monarquía de Sagunto trajo a la convulsa vida española del siglo XIX: Ramón y Cajal, Menéndez Pelayo, Torres Quevedo, el historiador del Derecho Eduardo de Hinojosa, el zoólogo Ignacio Bolívar, el biólogo Ramón Turró, el anatomista Federico de Olóriz, el arabista Julián Ribera, los matemáticos Eduardo Torroja y Zoel García de Galdeano, el cirujano Alejandro de San Martín» (*Hacia la recta final*). Léanse muchos de sus artículos, en los que aparece con frecuencia largos listados con estos nombres para comprobar cuánto ha amado su recuerdo.

De visión patriótica también he hablado. Y es que la dimensión patriótica de la historia de la ciencia española de los siglos XIX y XX encaja perfectamente con su ambiciosa, totalizadora, visión que, repito, siempre ha defendido de la historia de la ciencia. ¿Quién si no él ha insistido en que una de las preguntas que el historiador se debe formular, y tratar de responder, es la de cómo «una

determinada teoría científica manifiesta la situación histórica, la situación social, el temperamento y la condición personal de su creación»? ¿Quién si no él, ha sido más fiel al programa de Sigerist: el de una historia «transpositivista: no limitada, por tanto, a la faena de leer crí-

ticamente y empalmar uno con otro los documentos del pasado», una historia «capaz de interpretar el pretérito, vivificarlo y hacerlo fecundo para el porvenir» («Vida, muerte y resurrección de la Historia de la Medicina», en *Medicina e historia*, 1980).

En ningún lugar se muestra con mayor claridad esta faceta de los trabajos históricos de Laín como en los estudios que dedicó a Santiago Ramón y Cajal. «Cómo el sabio Cajal», señaló en uno de esos trabajos (*Hacia la recta final*), «el sabio incluido dentro del español Cajal, entendió esa compensadora grandeza del alma, con total claridad lo declaran sus propias palabras: la regeneración de España, la inédita vida nueva que la Patria puede iniciar tras el Desastre, debe conquistarse ante todo por la vía del trabajo intelectual, científico y técnico. El giro regeneracionista del patriotismo cajalano adquiere así la orientación y el contenido que su oficio y el de toda su generación —Menéndez Pelayo, Julián Ribera, Hinojosa, Olóriz, Alejandro San Martín, Eduardo Torroja, Gómez Ocaña, Ferrán, Turró, Torres Quevedo, Manuel B. Cossío— forzosamente habían de exigir. Corresponderá al gran histólogo, sin embargo, el mérito de haber dado al sentir de todos el nombre que aquella situación del ánimo nacional con tanto menester pedía».

Dejar esta
Universidad es
todo menos
penoso; pero
también es cierto
que dentro de
ella queda un
puñadito de
personas a las
que estimo y
quiero de veras.



M. LAÍN

La jubilación

Larga ha sido la dedicación de Laín a la docencia universitaria, y como suele ocurrir, semejante tarea incidió en aspectos centrales de su propia obra («La Universidad», me dijo, «ha sido mi guía»). De hecho, sus aportaciones a la historia de la medicina declinaron considerablemente, hasta terminar desapareciendo prácticamente, con su jubilación. Una jubilación de la que escribió, en una carta a José Luis Aranguren (22 de mayo de 1978) depositada en el Instituto de Filosofía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas:

«... dejar esta Universidad es todo menos penoso; pero también es cierto que dentro de ella queda un puñadito de personas a las que estimo y quiero de veras, y con las que diariamente vengo conviviendo ya varios años. ¿Después? No sé. Quieren que dirija un Seminario de Historia y Filosofía de las Ciencias, cuya

misión sería organizar —no dar— breves cursos acerca de esas materias en los “terceros ciclos” de las Facultades que los aceptasen, a cargo de profesores competentes y capaces de penetración eficaz en las mentes de los doctorandos. Pero en la actual situación de la Universidad, ¿no sería esto, invirtiendo la frase tópica, comenzar con el chocolate del loro?»

Le pregunté acerca de sus sentimientos después de tener que abandonar su cátedra. De la carta a Aranguren, parece extraerse la conclusión de que dejar la Universidad fue algo así como una liberación, no por abandonar una profesión y un cosmos muy queridos, por supuesto, sino como escapatoria de un mundo que le decepcionaba cada vez más. Me manifestó su tristeza porque, «aprovechándose del mayor número de votantes», se pidiese que la cátedra de Historia de la Medicina de Elvira Arquiola, que murió en plena madurez humana e intelectual, se convirtiese en una de Medicina preventiva. «La Universidad española, no sé..., la verdad es que no acabo de entender por qué caminos quieren llevarla. En general, creo que es excesivo el peso del modelo norteamericano. Quiero decir que la introducción de la historia de la medicina como disciplina general dentro del *curriculum* del médico fue iniciada dentro de una visión que podríamos llamar más europea. Y, por declaraciones que he oído, me parece que esa mentalidad cede, que se está produciendo un cambio de actitud en el modo de integración de las humanidades en la historia de la medicina. Yo cuando fui Rector de Madrid procuré extender la enseñanza de la historia de la medicina a todas las Facultades».

Sobre España, la ciencia y el hombre

Quería preguntar muchas más cosas a Pedro Laín. De sus intereses filosóficos, entre ellos por Martin Heidegger (de él escribió que la lectura de *Sein und Zeit*

«despertó en mí una viva preocupación por el tema de la esperanza», al que luego dedicaría otro de sus libros), por algunos de sus recuerdos (por ejemplo, del homenaje a Ortega que presidió, promovió y clausuró el 28 de noviembre de 1955), por qué es lo que ahora recuerda sobre todo (él ha escrito: «Desde la antigüedad se viene diciendo que en la vejez son muchos los recuerdos y

En el conocimiento
de la realidad,
en el conocimiento
científico
objetivamente
valioso de la
humanidad,
siempre, siempre,
lo último, lo cierto,
será lo penúltimo y
siempre lo último
será lo incierto. Lo
último siempre son
afirmaciones de
carácter filosófico.

pocas las esperanzas. La segunda parte de la sentencia es muy discutible, porque también a corto plazo cabe esperar esperanzadamente. Siendo pocas las esperanzas del viejo, alguna de ellas puede ser intensa, acaso violenta. Más evidente es la parte primera: los recuerdos son muchos en la vejez»). De estas cuestiones no pude preguntarle. De otras todavía sí. Algunas de éstas quedaron lo suficientemente confusas como para que no me atreva a incluir aquí sus comentarios *in extenso*. Le pregunté sobre alguno de los problemas, de los temas, a los que ha vuelto una y otra vez a lo largo de su vida. Sobre la vida y la muerte, sobre España, sobre la ciencia. De España, a la que tanto ha amado y ama, apuntó, haciendo ver de esta manera el papel destacado que otorga a la ciencia en nuestro futuro, que «el problema de la ciencia debe ser planteado a fondo y con documentación, porque esto no se ha hecho.»

Quería plantearle también si se imagina cómo le recordarán en el futuro aquellos que no le conocieron, ni a él ni a la España que vivió. Quería, a este propósito recordarle los primeros compases de su *Marañón. Vida, obra y persona* (1969), donde escribió: «¿Qué será de cada uno de nosotros en esa segunda existencia mundanal que bajo el nombre de “fama” comienza después de la muerte? ¿De qué modo se cumplirá para mí, de tejas abajo, la pretensión horaciana de “no morir del todo”?». No sé si no me atreví, o si no pude. A modo de despedida, esta fue mi última pregunta:

«No conozco, Pedro, en la historia contemporánea de España, a una persona que haya querido con más pasión que tú comprender al hombre, que lo haya querido comprender desde el punto de vista intelectual, emocional, histórico, religioso, filosófico. Ahora que ya has pasado de los noventa, ¿puedes decir, querido Pedro: “lo comprendo mejor”?»

Y esto es lo que me contestó:

«Si se quiere pensar en serio, esto será siempre un problema. En el conocimiento de la realidad, en el conoci-

No podré nunca entender que un espíritu limitado, generado y no omnipotente sea capaz de mover inéditamente la materia del cuerpo. No podré entender que cuando yo quiero levantar este brazo, lo levante: ¿cuál es la estructura de este hecho?

the past", a history "capable of interpreting the past, giving it life and making it fertile for the future" ("*Vida, muerte y resurrección de la Historia de la Medicina*", in *Medicina e historia*, 1980) ("*Life, death and resurrection of the history of Medicine*", in *Medicine and history*).

Nowhere can this facet of the historical work of Laín be seen more clearly than in the studies he dedicated to Santiago Ramón y Cajal. "Just how that wise man Cajal, he pointed out in one of those works (*Hacia la recta final*), "the wise man that formed part of the Spaniard Cajal, understood that compensatory greatness of the soul, is clearly stated by his own words: the regeneration of Spain, the unknown new life that the nation can begin in the wake of the Disaster, must be conquered foremost through intellectual, scientific and technical work. The regeneration of patriotism in accordance with Cajal's concept of it thus takes on the direction and the content that was of necessity to be demanded by his profession and that of his entire generation—Menéndez Pelayo, Julián Ribera, Hinojosa, Olóriz, Alejandro San Martín, Eduardo Torroja, Gómez Ocaña, Ferrán, Turró, Torres Quevedo, Manuel B. Cossío—. The great histologist however, was to have the merit of having given name to the common sentiment which that situation of the national spirit was in such great need of."

Retirement

Laín dedicated long years to university teaching, and as is usually the case, such a task had an influence on key aspects of his own work ("The University", he told me, "has been my guide"). In fact, his contributions to the history of medicine waned considerably, to the point where they practically ceased to exist, when he retired. A retirement which he wrote about, in a letter to José Luis Aranguren (May 22, 1978) deposited with the Philosophy Institute of the Council for Scientific Research:

"... leaving this University is anything but painful; however, it is also true that at it there are still a handful of persons whom I truly admire and love, and with whom I have lived side by side for several years now. And later? I don't know. They want me to direct a Seminar on the History and Philosophy of Sciences, my mission being to organize—not give—short courses on these subjects in the "third cycles" in those

Departments that would accept them, the classes being given by qualified professors capable of effectively penetrating the minds of the doctoral students. But given the present state of the University, would this not be akin to being, using the tail end of the expression, "pound-foolish"?

I asked him about his feelings after having to give up his chair. From the letter to Aranguren, the conclusion seems to be that it was somewhat of a liberation to leave the University, not because he was leaving a profession and a world which were very dear to him, naturally, but as a means of escape from a world which was becoming more and more disappointing to him. He expressed his sadness to me over the fact that "taking advantage of the greater number of voters", a motion was made for the chair in the history of medicine, held by Elvira Arquíola, (who died in the plenitude of human and intellectual maturity) to be transformed into a chair in preventive Medicine. "I don't know, the truth is that I can't understand along what paths they want to take the Spanish University system. Generally speaking, I think that the American model has too much of an influence. I mean to say that the introduction of the history of medicine as a general discipline within the syllabus of the doctor was initiated within what we could call a more European perspective. And, from what I have heard, I think that that mentality is giving way, that a change of attitude is taking place in the form of integrating the humanities in the history of Medicine. When I was Dean of the University of Madrid, I sought to extend the teaching of the history of medicine to all Departments.

On Spain, science and man

I wanted to ask Pedro Laín so many more questions. I wanted to ask him about his philosophical interests, among them, Martin Heidegger (with respect to him, he wrote that the reading of *Sein und Zeit* "awakened in me an intense concern for the subject of hope", a topic to which he would later dedicate another of his books); about some of his memories (for instance, the homage to Ortega that he presided, promoted and brought to a close on 28th November 1955); about what he remembers most of all (he has written: "From ancient times it has been said that old age brings many memories and little hope. The second part of this affirmation is highly debatable, because even in the

short term there is hope for hope. Being that an old man has few hopes, some of them may be intense, even violent. The first part is more obvious: old age brings many memories"). I was not able to ask him about these questions. Other things, I was able to ask. Some of them were confusing enough for me to chose not to include here his comments in extenso. I asked him about some of the problems, some of the topics which he would always come back to throughout his life: life and death, Spain, science. With reference to Spain, which he loved and continues to love dearly, he pointed out that "the problem of science must be posed in depth and with documentation, because this has not been done" showing in this way the outstanding role that he gives science in our future.

I also wanted to ask him if he imagines how he will be remembered in the future by those who never knew him, him or the Spain that he lived through. In this respect, I wanted to recall to him the first lines of his "*Marañón. Vida, obra y persona*" 1969 ("*Marañón, life works and person*"), where he wrote: "What will be of each one of us in that second mundane existence which, under the name of 'fame' begins after our death? In what way will the Horacian desire 'not to die completely' be fulfilled for me on this earth?" I don't know if it was because I did not dare or I was incapable of doing so. As a farewell, this was my last question:

"In the contemporary history of Spain, Pedro, I don't know of anyone who with more passion than you has wanted to understand his fellow man, who has wanted to understand him from the intellectual, emotional, historical, religious, and philosophical point of view. Now that you are over ninety, Can you say, dear Pedro: 'I understand him better'?"

And this is what he replied:

"If one wants to think seriously, this will always be a problem. In the knowledge of reality, in the objectively valid scientific knowledge of humanity, the last thing, certainty, will always, always be the next-to-last thing, and the last thing will always be uncertainty. The last things are always philosophical affirmations. I speak of myself, because as Unamuno said using an expression he took from a poet, a Basque like himself, 'I am the man that I have closest at hand'. I will never be capable of understanding that a limited, generated and non-omnipotent spirit can be capable of unknowingly moving the matter of the body. I cannot understand that when I want to raise this arm, I raise it: what is the structure of this fact? Anyway..."

This is Laín Entralgo, and as he said of Marañón, I think, with better reasons, we can say of him: "Pedro Laín, *Homo humanus*. He has always been able to relate to everything human."

miento científico objetivamente valioso de la humanidad, siempre, siempre, lo último, lo cierto, será lo penúltimo, y siempre lo último será lo incierto. Lo último siempre son afirmaciones de carácter filosófico. Yo hablo de mí porque, como decía Unamuno con una expresión que tomó de un poeta vasco paisano suyo, "soy el hombre que tengo más a mano". No podré nunca entender que un espíritu limitado, generado y no omnipotente sea capaz

de mover inéditamente la materia del cuerpo. No podré entender que cuando yo quiero levantar este brazo, lo levante: ¿cual es la estructura de este hecho?. En fin....»

Así es Laín Entralgo, y como él dijo de Marañón, con mejores razones, creo yo, podemos decir de él: "Pedro Laín, *Homo humanus*. Nada de lo humano le ha sido ajeno".

BIBLIOGRAFÍA

Ni que decir tiene que lo que aquí expongo toca únicamente, y de forma inevitablemente fragmentaria, algunos apartados de los intereses de Laín. Afortunadamente, existen estudios mucho más completos y ambiciosos sobre su vida y obra:

ALBARRACÍN, Agustín (1988). *Retrato de Pedro Laín Entralgo*. Barcelona, Círculo de Lectores.

[Arbor] (1992). *Filosofía y ciencia en la obra de Pedro Laín Entralgo* [= *Arbor*, 562-563]. Madrid, C.S.I.C.

[Asclepio] (1967). [Homenaje a Pedro Laín Entralgo]. *Asclepio* 18-19: 7-57.

[Cuadernos Hispanoamericanos] (1987). *Homenaje a Pedro Laín Entralgo* [= *Cuadernos Hispanoamericanos*, 446-447]. Madrid, I.C.I.

LÓPEZ PIÑERO, José María (1999). "Medicina e historia en Laín Entralgo". *Saber/Leer*, 124: 6-7.

R. ORRINGER, Nelson (1997). *La aventura de curar. La antropología médica de Pedro Laín Entralgo*. Barcelona, Galaxia Gutenberg/Círculo de Lectores.

REFERENCES

Needless to say, the following is a partial and inevitably fragmentary list of references to only some of Laín's interests. Fortunately, there are much more complete and ambitious studies on his life and work:

Formación continuada del médico de familia: perspectivas de una "carrera profesional"



**Continuing Training of the Family Doctor:
A Look at the Future of a
"Professional Career"**



José Zarco
Montejo

Médico especialista en medicina familiar y comunitaria.

Physician specialized in Family and Community Medicine.

Para poder comprender qué se entiende por formación continuada del "médico de familia" (denominación que viene a sustituir las anteriormente utilizadas de médico de cabecera, médico general o generalista, médico de atención primaria, etc.) es importante introducir al lector en la figura del mismo, ya que hasta hoy sigue siendo un gran desconocido, y en cierta manera olvidado, incluso para gran parte de nuestros propios colegas del ámbito hospitalario. Esto es así, a pesar de que sobre su figura recae el mayor peso de la sanidad española,

que seamos el primer punto de contacto (puerta de entrada) de la población con la red sanitaria pública, y que se destine para la formación de especialistas en medicina familiar y comunitaria más de la mitad de las plazas de formación MIR.

Para ello, comenzaré haciendo un esfuerzo de introspección en mi propia biografía formativa, en busca de la justificación que coloca a la formación continuada en una necesidad inherente de nuestra especialidad, más que de ninguna otra. Esto lo digo basándome en las injustificadas (desde mi punto de vista) carencias formativas, tanto a lo largo de la formación pregrado como de la postgrado, que pasaré seguidamente a describir.

La formación de pregrado

En la mayoría de las facultades de medicina de las diferentes universidades del territorio español no existe ninguna cátedra, departamento, ni incluso asignatura (salvo honrosas excepciones: Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Sevilla) sobre la Medicina Familiar y Comunitaria (Gómez Gascón & Ceitlin, 1997). Esto es así, a pesar de que para la mayoría de los futuros médicos que allí se forman, la medicina familiar y comunitaria será su primera opción de futuro profesional, si no por el interés hacia ella (es difícil interesarse por algo que se desconoce), sí por una mera cuestión de accesibilidad numérica. Aún más, en muchos casos (el mío por ejemplo), en una formación de seis años no se empieza a hablar de salud como tal (entendiendo ésta como un "estado de bienestar" del sujeto, de la familia y de la comunidad a la que pertenece en un sentido mucho más amplio que el de la mera ausencia de enfermedad) hasta el sexto y último curso de facultad (Marín Zurro & Cano Pérez, 1998).

A esto hay que añadir un *handicap* que dificulta aún más toda formación, que debe cuidar no sólo del aprendizaje de conocimientos, sino del adiestramiento en habilidades y desarrollo de actitudes. Dicho *handicap* consiste en medir la calidad de las Facultades de Medicina según el porcentaje de estudiantes capaz de aprobar una selección sobre la base de preguntas *test*, como es el MIR, más que por la calidad de los médicos que forman.



BANCO DE IMAGEN

In order to understand what is meant by the continuing training of the "family doctor" (a term which has come to replace previously used terms such as bedside doctor, general doctor or general practitioner, primary care doctor, etc.) it is important that the reader be familiarized with this type of doctor, since he continues to be a quite unknown and somehow even forgotten figure, even for a large number of our own hospital colleagues. This is the situation, despite the fact that this physician carries the greatest part of the weight of the Spanish healthcare system, that we family doctors are the first contact (the gateway) the population has with the public healthcare network, and that more than half of the admissions to MIR (Medical Internship and Residency) training are for training family and community medicine specialists.

To do this, I will begin by looking back into the biography of my own training, in search of a

justification of the inherent need for continuing training in our specialty, more than in any other. I say this basing myself on the unjustified (in my opinion) deficient training both during undergraduate as well as postgraduate training, which I will describe below.

Undergraduate Training

Most medical schools of the different Spanish universities do not have a chair, department or even a subject on Family and Community Medicine (Gómez Gascón & Ceitlin, 1997) (with the honorable exceptions of the Autonomous University of Madrid and the University of Seville). This is the case, when most of the future doctors being trained there will choose family and community medicine as their first option for their professional future, if not for reasons of interest in the field (it is difficult to be interested in what you



El programa de medicina familiar y comunitaria no solamente trata de adiestrar al residente en las habilidades, conocimientos y actitudes clínicas, sino también en otras muchas como la atención al individuo, a la familia y a la comunidad.

know nothing about), for reasons of sheer numerical accessibility. Moreover, in many cases (my own for instance) during six years of training no mention is made of healthcare as such (understanding by this the "well-being" of the individual, of the family and of the community to which he belongs in a much broader sense than mere absence of illness) until the sixth and last year of medical school (Marín Zurro & Cano Pérez, 1998).

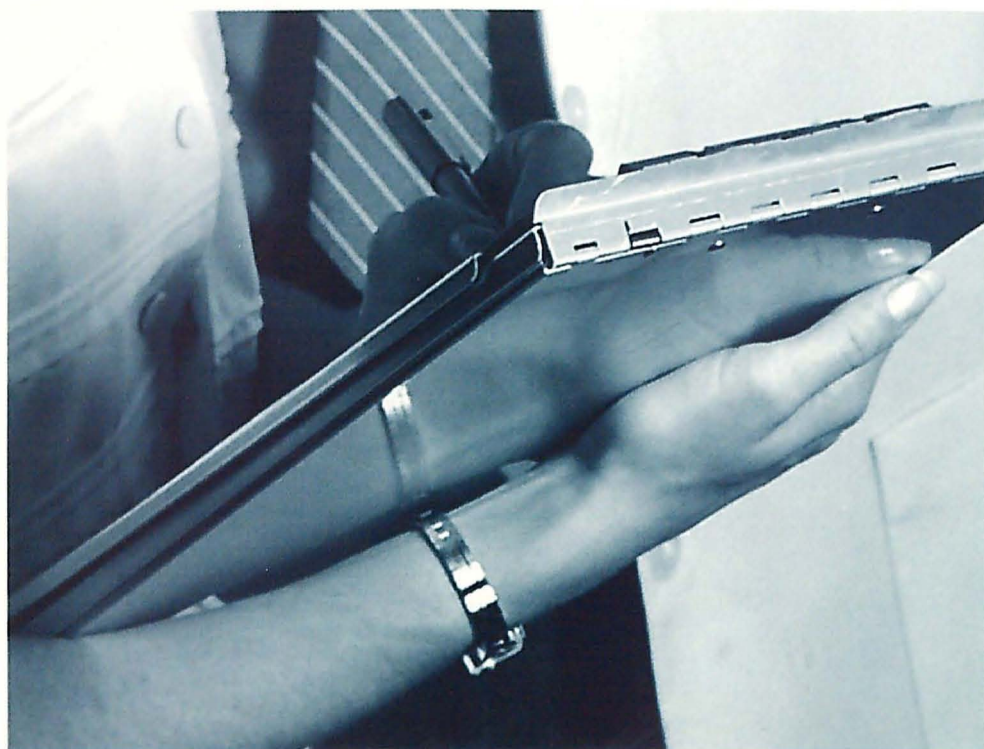
A handicap must be added to this, making more difficult a type of training which must take care to include not only the learning of facts but also training in skills and in the development of attitudes. This handicap consists in measuring the quality of medical schools by the percentage of students capable of passing a selection process based on multiple-choice questions, such as the MIR exam, rather than by the quality of the doctors being trained.

Postgraduate training

Family and Community Medicine first appeared in Spain as a medical specialty in 1978 (Gallo Vallejo, 1997). Until relatively recent years, a doctor of medicine and surgery could practice in the public healthcare system, in the area of primary care, by means: two either directly or by doing MIR training (after passing a competitive exam) in the specialized field of family and community medicine, lasting three years. However, as from 1995, when the European regulation came into force requiring postgraduate training of "at least 2 years" in order to be able to work in the public healthcare system of any Member Country of the European Union, it has become mandatory in Spain to undergo MIR training in Family and Community Medicine in order to work in the area of primary healthcare. (EEC Council, 1993). With this in mind, the number of admissions for training Family and Community Medicine specialists more

La formación de postgrado

La especialidad de medicina familiar y comunitaria aparece en España en 1978, como especialidad médica (Gallo Vallejo, 1997). Hasta hace relativamente pocos años, en España, un licenciado en medicina y cirugía podía ejercer en la sanidad pública, en el ámbito de la atención primaria, por dos vías: directamente o tras la realización de la formación MIR (previa oposición) en la especialidad de medicina familiar y comunitaria, de tres años de duración. Ahora bien, a partir de 1995, desde la entrada en vigor de la normativa europea que exige una formación postgrado de "al menos 2 años" para trabajar en la sanidad pública de cualquier país miembro de la Unión Europea, es obligada, en España, la realización de la formación MIR en medicina familiar y comunitaria para trabajar en el ámbito de la atención primaria a la salud (Consejo CEE, 1993). Para ello se aumentó el número de plazas de formación de especialistas en medicina familiar y comunitaria en más del doble, lo que suponía la mayoría de las plazas MIR del computo total. Además se crearon dos formas de acceso a las mismas (vigentes en la actualidad), una convocatoria específica para medicina de familia y comunitaria, ofertada a todo licenciado que finalizara sus estudios después de 1995, y una convocatoria general, abierta a todos los licenciados en medicina con anterioridad a dicha fecha y/o a los que están interesados en otras especialidades, independientemente del año de finalización de la carrera. Se supone que esta doble con-



BANCO DE IMAGEN

vocatoria se reunificará de nuevo transcurridos cinco años, plazo al que se comprometió el Ministerio de Sanidad y Consumo.

Esta formación postgrado depende de las unidades docentes de medicina familiar y comunitaria, constituidas por un coordinador, tutores de medicina familiar y comunitaria (en su mayoría especialistas de medicina familiar y comunitaria vía MIR), técnicos de salud de las unidades docentes, un representante de salud pública de las Comunidades Autónomas, y del apoyo docente de uno o varios hospitales de referencia, así como, por supuesto, de los residentes en formación.

Es en este momento cuando, tras seis años de formación previa, se produce el

primer contacto con la formación en medicina familiar y comunitaria. Este primer contacto, en la mayoría de los casos y debido a las necesidades formativas que marca el programa de la especialidad (como cabe suponer son muchísimas, por la cantidad de áreas temáticas de salud en las que el médico de familia se debe formar, aunque dicha formación no sea en profundidad) no se produce hasta el tercer y último año de la especialidad en la que el residente de medicina familiar y comunitaria se integra por completo en el centro de salud (estructura desde la que los equipos de atención primaria prestan sus servicios).

Otro aspecto diferenciador del médico de familia con respecto a la mayoría de sus colegas es, desde mi punto de vista, que es él quien realmente va a cuidar del

than doubled, accounting for the majority of total MIR admissions. Furthermore, two forms of access to admission were created (presently in force), a specific examination for Family and Community Medicine open to all university graduates in medicine finishing their studies after 1995, and another general examination open to all university graduates in medicine who obtained their degree prior to that date and/or who are interested in other specialized fields, regardless of the year they obtained their degree. This twofold examination is expected to become a single exam after a period of five years, in accordance with the commitment made by the Ministry of Health and Consumer Affairs.

This postgraduate training is dependent upon the teaching units for Family and Community Medicine, comprised of a coordinator, tutors in

90-95% de los problemas de salud de la población a la que atiende, entendiendo por salud su más amplio sentido y no la mera presencia o ausencia de enfermedad, tarea en la que históricamente parece centrarse más el nivel hospitalario. Por ello el programa de medicina familiar y comunitaria no solamente trata de adiestrar al residente en las habilidades, conocimientos y actitudes clínicas que, aún a pesar de ser fundamentales, no son las únicas, sino también en otras muchas como la atención al individuo, a la familia y a la comunidad (Taylor, 1994). Para que esto sea posible se necesitan utilizar multitud de herramientas de estadística, epidemiología y demografía, comunicación, trabajo en equipo, informática, etc., sin olvidar la investigación en su propio campo.

TRAINING



Family and Community Medicine (mostly MIR-trained specialists in Family and Community Medicine), health technicians from the teaching units, a public health representative from the Regional Governments, and the teaching support of one or several hospitals as well, of course, of residents in training.

It is at this time when, after six years of previous training, contact is first made with training in family and community medicine. In most cases, owing to the training needs outlined by the program of the specialization (which are many, in view of the subject areas of healthcare which the family doctor must be trained in, although this training is not in depth) this first contact does not take place until the third and last year of specialization when the resident in Family and Community Medicine becomes fully integrated in

the health-care centre (the structure from which the primary care teams give their services).

Another aspect which sets the family doctor apart from the majority of his colleagues is, from my point of view, the fact that he is the one who is actually going to care for 90-95% of the population's healthcare problems, understanding healthcare in the broadest sense of the term, not merely as the presence or absence of disease, a task which traditionally is more centred at the hospital level. Therefore, the program in Family and Community Medicine aims not only to train residents in clinical skills, knowledge and attitudes which, despite being essential, are not the only thing the family doctor need to know, but to also train him in many other aspects such as care of the individual, of the family and of the community (Taylor, 1994). In order to achieve this, a multitude

Contrasta también que, en una época en que la medicina tiende cada vez más a la superespecialización y tecnificación, el campo de acción de la medicina familiar y comunitaria está, sin embargo, más centrado en la relación médico-paciente, médico-familia y médico-comunidad y en las actividades preventivas y de promoción de la salud, a realizar en estos tres marcos de atención.

Supongo que el lector se preguntará, al igual que yo, ¿cómo una especialidad tan amplia, que pretende formar a los médicos que van a ser el pilar fundamental de la sanidad española en los próximos años, es la "hermana pequeña" de la formación postgrado en España? Con esto quiero decir, ¿cómo es que prácticamente todas las especialidades MIR (salvo la de análisis) son de una duración de cuatro o cinco años de formación y la medicina familiar y comunitaria sigue siendo sólo de tres? Tres años que, por supuesto, son insuficientes para formar a un especialista en medicina familiar y comunitaria. A simple vista podría dar la falsa imagen de que el médico de familia debe ser un especialista de todo, cuando en realidad, a diferencia del cardiólogo, que es especialista en enfermedades del corazón, del dermatólogo que lo es enfermedades de la piel, etc., el médico de familia es tan sólo, como diría mi amigo y gran experto en comunicación, Carles Blay, citando a quien fue presidente de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria Albert Planes, un "especialista en personas". Sin embargo, estos tres años sí sirven como toma de contacto y orientación para su continua capacitación en el que será el futuro profesional del médico de familia. Para

Es fundamental conseguir que el residente "aprenda a aprender", motivado por sus propias necesidades y/o carencias formativas y por las de la población a la que atiende.

ello es fundamental conseguir que el residente, aunque parezca obvio y redundante, "aprenda a aprender" (expresión que recientemente utilizó una residente de medicina familiar y comunitaria en un acto de reflexión previo a finalizar su formación MIR), motivado por sus propias necesidades y/o carencias formativas y por las de la población a la que atiende, en un auto-aprendizaje continuo que, desde el momento en que finaliza la residencia, lo llamaremos "formación continuada", formación que tan sólo debería finalizar cuando lo haga la vida profesional del médico de familia.

La formación continuada

Aunque el concepto básico ha quedado expresado en el párrafo anterior, creo adecuado recalcar la definición que, de la formación continuada, hizo un Comité de Expertos de la OMS en 1973: "aquella formación que realiza un médico después de haber finalizado sus estudios básicos, o los adicionales para una especialización, con el fin de mejorar su competencia y no con el de obtener una cualificación o diploma nuevo." Esta definición está acorde con esa necesidad sentida por los propios profesionales de mantenerse al día y de cubrir sus deficiencias. Es un "proceso de autoaprendizaje" que dura toda la vida, debe estar dirigido a las necesidades reales del médico de familia y capacitar a éste para ser competente en su práctica cotidiana (Segovia de Arana *et al.*, 1999).

of tools is required in the form of statistics, epidemiology and demography, communication, team work, computer skills, etc., without overlooking research in its own field.

At a time in which medicine tends to become ever more specialized and technical, the scope of action of Family and Community Medicine, on the contrary, is more centered on the doctor-patient, doctor-family and doctor-community relationship and on activities aimed at prevention and promoting healthcare to be performed in these three areas of care.

I suppose that the reader is asking himself, just as I any, how is it that such a broad specialization which aims to train doctors who will be the fundamental pillar of the Spanish health-care system in the coming years, only holds a mere second place in graduate training in Spain? What I mean to say by this is how is it that practically all MIR specialties (except for Analysis) require four or five years of training, and Family and Community Medicine continues to require only three years? Three years, which, of course, are insufficient to train a specialist in Family and Community Medicine. At first sight, one could get the false impression that the family doctor should be a specialist in all fields when actually, unlike the cardiologist who specializes in heart disease or the dermatologist who specializes in skin diseases, the family doctor is merely "a specialist in people" as my friend and great expert in communication Carles Blay would say, quoting the former president of the Spanish Society of Family and Community Medicine, Albert Planes. Nevertheless, these three years serve to make initial contact and as a guideline for what will be the family doctor's professional future. It is therefore necessary to get the resident, although it may seem obvious and redundant, "to learn to learn" (an expression recently used by a resident in Family and Community Medicine during an act of reflection prior to finalizing her MIR training), motivated by his own training needs and/or shortcomings and by the needs of the population under his care in a

continual self-apprenticeship which from the time his residency finalizes we will call "continuing training," training which will come to an end only when the family doctor's professional life does.

Continuing training

Although the basic concept has been expressed in the preceding paragraph, I think it would be suitable to highlight the definition of continuing training made by a WHO Committee of Experts in 1973: "that training a doctor undergoes after having finalized his basic studies or additional study for a field of specialization, with the aim of improving his competence, not of obtaining an additional qualification or diploma." This definition is in line with the need felt by the professionals themselves to keep themselves up to date and to cover their deficiencies. It is a process of "self-apprenticeship" which lasts the entire life of the professional, and which should cover the real needs of the family doctor, making him competent in his daily practice. (Segovia de Arana & *als.*, 1999).

If continuing training is to be considered a basic tool for any profession, it is more so for the medical profession, since continual breakthroughs in technology and research make even the best books practically obsolete after eight or ten years, and in an even shorter time for certain areas such as HIV/AIDS, immunology or molecular biology, to cite a few examples. This is even more important in a specialty such as family and community medicine which, as has been commented previously, deals with aspects from practically all fields of specialization, making it even more difficult for the family doctor to keep abreast of changes.

Ongoing training in primary care is the basic tool allowing the family doctor to act efficiently, effectively and efficaciously, consequently improving the healthcare of the general population as well as controlling public expenditure by a rational use of medication and an optimal use of resources.



Si la formación continuada debe ser una herramienta fundamental en cualquier ámbito profesional aún lo es más cuando se trata de medicina, ya que los continuos avances en tecnología e investigación hacen que el mejor de los libros se quede prácticamente obsoleto en ocho o diez años, tiempo que es aún mucho menor en ciertas materias como el VIH/SIDA, la inmunología o la biología molecular, por poner algunos ejemplos. Este hecho es todavía más relevante en una especialidad como la medicina familiar y comunitaria que, como se ha comentado anteriormente, toca aspectos de casi todas las especialidades, lo que dificulta aún más la posibilidad del médico de familia para mantenerse al día.

La formación continuada en atención primaria es la herramienta fundamental que puede permitir al médico de familia actuar en términos de eficacia, efec-

La formación continuada es un “proceso de autoaprendizaje” que dura toda la vida, debe estar dirigido a las necesidades reales del médico de familia y capacitarle para ser competente en su práctica cotidiana.



tividad y eficiencia y así conseguir tanto mejorar la salud de la población, como controlar el gasto público sobre la base de un uso racional del medicamento y una optimización de recursos.

Existen diferentes aspectos a considerar en la formación continuada del médico de familia, que se pueden plantear a modo de preguntas:

¿Qué motiva o puede motivar al médico de familia para aprender? Evidentemente, el autoaprendizaje parte de un deseo del médico de familia por mantener su capacitación profesional, deseo que está íntimamente ligado a su sentir ético, pero que puede responder a multitud de factores, tales como la necesidad de mantenerse al día ante la aparición de nuevas patologías, propia curiosidad, intención de pertenecer a ciertas instituciones profesionales (colegios, sociedades), etc. El diseño de una carrera profesional sería, sin duda, un estímulo añadido de enorme transcendencia.

¿Qué se debe aprender? Cualquier actividad de formación continuada, en el ámbito de la atención primaria, debe partir de las necesidades de los propios profesionales y no ser impuesta externamente (autoformación) y/o del estudio de las necesidades de la población a la que atienden, que en la mayoría de los casos viene a ser lo mismo. Para seleccionar los contenidos docentes habrá que realizar estudios previos de campo entre los profesionales, programas de

garantía de calidad, análisis de la situación de salud de la población atendida, etc., para así poder definir unos objetivos específicos, adecuados y realistas, aplicables a la práctica diaria del médico de familia.

¿Cuándo aprender? ¿En horario laboral o fuera del mismo? Es ésta una consideración muy importante que se olvida con frecuencia. En el horario laboral del médico de familia existe una hora diaria para actividades de formación continuada dentro del propio centro de salud pero, como veremos posteriormente, la disponibilidad de la misma no siempre es tarea fácil y a veces no se aprovecha de forma adecuada.

¿Cómo aprender? La actividad debe ser una actividad programada, fundamentada sobre unos objetivos claros y utilizando una metodología docente adecuada. Existen multitud de posibilidades útiles para el autoaprendizaje:

- Estudio en el domicilio y/o biblioteca a través de material escrito (libros, revistas, etc.), mediante los avances informáticos (Internet, correo electrónico) (Roberts & Fox, 1998).
- Reuniones informales con compañeros o colegas.
- En el propio centro de salud.
- Otras actividades docentes: se dispone de multitud de recursos a este respecto, desde las organizadas a nivel de las áreas sanitarias, promovidas por la propia Administración,



There are several aspects to consider in relation to the continuing training of the family doctor, which can be posed as questions:

What motivates or what can motivate the family doctor to learn? Evidently, self-apprenticeship stems from a desire of the family doctor to maintain himself professionally qualified, a desire which is closely related to his sense of ethics, but which can be the result of a multitude of factors, such as the need to keep abreast of new pathologies, his own curiosity, his intention to belong to certain professional institutions (colleges, associations), etc. The design of a professional career would no doubt be a highly significant added incentive.

What should be learned? Any activity involving continuing training in the area of primary care should be based on the needs of the professionals themselves, and not be imposed externally (self-training) and/or on the study of the needs of the population under care,

TRAINING



BANCO DE IMAGEN

La formación continuada es la herramienta fundamental que puede permitir al médico de familia actuar en términos de eficacia, efectividad y eficiencia.

which in most cases amounts to the same thing. In order to select the matters to be taught, preliminary field studies among professionals, programs ensuring quality, analysis of the healthcare situation of the population under care, etc., must all be carried out, in order to be able to define specific, suitable and realistic objectives applicable to the daily practice of the family doctor.

When should this learning take place? During office hours or outside of the work day? This is a very important consideration which is often overlooked. The family doctor's work day includes one hour daily for continuing training activities within the healthcare center itself, but as we will later see, finding such time is not always an easy task and sometimes it is not always taken advantage of to the maximum.

How should this learning take place? The activity should be programmed and based on clear objectives employing a suitable teaching methodology. There are a multitude of useful

possibilities for self-apprenticeship:

- The study of written material (books, journals, etc.) using computer advances (internet, e-mail) at home or in the library (Roberts & Fox, 1998).
- Informal meetings with colleagues.
- At the health-centre itself.
- Other teaching activities: there are numerous possibilities in this respect, ranging from those organized by the different health areas, sponsored by the Administration itself, to those offered by a multitude of public and private bodies: scientific associations, the Health Departments of the various Autonomous Communities, training institutes, Professional Medical Associations, the pharmaceutical industry, etc. It is especially important to emphasize the teaching methodology to be employed, which as far as possible should avoid theoretical lectures, so commonplace in undergraduate training, which in the best of cases only convey concepts (the best way to learn these concepts is by encouraging study). An

attempt should be made to use the methodology which is most suited to the objective sought, aimed not only at broadening knowledge but also at acquiring skills and promoting attitudes, making the student play as active a role as possible. There are many possibilities in this regard: seminars to discuss clinical cases, workshops for interpreting tests or practicing skills, role playing, OSCIs, work in pairs, in groups and other class-work techniques.

- Learning by one's own teaching: involvement of the family doctor as a teacher.

How should evaluation be conducted? Last, but not least, all ongoing training activity must be evaluated as a teaching process, basically in relation to the attainment of the aims for which it was designed.

Consequently, there are a large number of teaching techniques, varying in quality and using different criteria for accreditation, and the family doctor must choose the one he considers best meets his

a las impartidas por multitud de organismos, tanto públicos como privados: sociedades científicas, Consejerías de Salud, institutos de formación, Colegios de Médicos, industria farmacéutica, etc. Es de especial importancia hacer hincapié en la metodología docente a emplear, que debe evitar en lo posible limitarse a las clases expositivas magistrales, tan frecuentes en la formación pregrado y que, en el mejor de los casos, tan sólo transmiten conocimientos (la mejor manera de adquirirlos es fomentando el estudio), e intentar utilizar aquella que sea más adecuada a cada objetivo buscado, orientada no sólo a aumentar conocimientos sino también a adquirir habilidades y fomentar actitudes, implicando al discente de la forma más activa posible. Existe una gran variedad de posibilidades a este respecto: seminarios de discusión de casos clínicos, talleres para la interpretación de pruebas o práctica de habilidades, *role-playing*, OSCIs, trabajo por pares, en grupos y otras técnicas de trabajo en aula.

- Aprendizaje con la propia docencia: implicación del médico de familia como docente.

¿Cómo evaluar? Por último, y no por ello menos importante, toda actividad de formación continuada debe ser evaluada como proceso docente, fundamentalmente con relación a la consecución de los objetivos para los que fue diseñada.

Existe, por tanto, una gran diversidad de ofertas docentes, de variable calidad y con diferentes criterios de acreditación, entre las cuales el médico de familia debe elegir la que considere más adecuada a sus necesidades y posibilidades. Por ello, la constitución de un organismo que regule dicha acreditación es de enorme importancia, ya sea mediante un Comité Nacional (como el recientemente creado por la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud), que deberá ser ágil y funcional o, lo que parece más razonable, delegando en comités de acreditación de aquellas instituciones públicas o privadas que estén capacitadas para ello, estableciendo unos criterios claros, en cuanto a garantía de calidad de los mismos, con relación a todo el proceso.

La carrera profesional

Conviene revisar cuales son las "expectativas profesionales" del médico de familia en la actualidad. Una vez obtenido el título de especialista en medicina familiar y comunitaria, el profesional, en el mejor de los casos (se forman muchos más médicos de familia que puestos de trabajo), comenzará a trabajar en un equipo de atención primaria, ubicado en un centro de salud, que atenderá las necesidades de la población que tenga asignada su zona básica de salud (Gómez Tascón & Ceitlin, 1997; Gallo Vallejo, 1997). El médico de familia será el último responsable de su consul-

Existe una gran diversidad de ofertas docentes, de variable calidad y con diferentes criterios de acreditación. Por ello, la constitución de un organismo que regule la acreditación es de enorme importancia.

TRAINING



ra y junto con la enfermera (la tendencia última es hacia una disminución del número de las mismas, de forma que no suele haber una enfermera para cada consulta) atenderá las necesidades del "cupó" de población que tenga asignada. La realidad es que aquí empieza y acaba la "carrera profesional" del médico de familia. Habrá diferencias con relación a que la plaza que ocupa sea "interina" o ganada por oposición (personal estatutario), de forma que en el

mejor de los casos (obviamente el último), el profesional podrá cobrar los trienios. A partir de ahí, todo lo que haga el médico de familia, dependerá de él mismo, incluida por supuesto la autoformación/formación continuada y lo hará aparte de atender su consulta a demanda (cada vez existe una mayor presión asistencial), consulta programada, visitas domiciliarias, atención continuada a su población, actividades comunitarias y, por supuesto, activida-

needs and possibilities. It is highly important in order to be able to do this that a body be set up to regulate this accreditation, whether it take the form of a National Committee (such as the one recently created by the Spanish National Health System's Commission for Continuing Training) which should be flexible and functional, or even more reasonably by delegating qualified public or private institutions as accreditation committees, setting up clear standards guaranteeing their quality with respect to the entire process.

The Professional Career

Another look should be taken at the "professional expectations" of the family doctor. Once he has been awarded his degree in family and community medicine, the specialist, in the best of cases (many more family doctors are trained than there are positions available) will begin to work as part of a primary care team located in a health-care center and caring for the needs of the population assigned to this basic healthcare area (Gómez Tascón & Ceitlin, 1997; Gallo Vallejo, 1997). The family doctor will be the person who is ultimately responsible for his office and together with the nurse (the latest tendency indicates a decrease in the number of nurses, so that usually not every doctor's office has a nurse) will care for the needs of the "number" of people he has been assigned. The reality is that it is here that the "professional career" of the family doctor begins and ends. There will be differences with regard to whether the doctor's post is "provisional" or has been won by competitive examination (statutory personnel), so that in the best of cases (the second case, obviously) the professional is able to receive a pay rise for every three years worked. From there on in, everything that the family doctor does will depend on him, including his self-apprenticeship/continuing training, which he will do apart from caring for patients on demand



des de docencia e investigación. Ello también repercutirá en su equipo de atención primaria, debido a que será el resto del equipo el que se encargue de asumir la sobrecarga que pueda generar cualquier actividad que suponga un desplazamiento desde el centro de salud, ya que los presupuestos para suplencias son muy limitados. Y para finalizar este panorama “tan motivador”, conviene resaltar que, una vez que el médico de familia haya conseguido una plaza en propiedad, el que se esfuerce más o menos no va a ser reconocido desde ningún punto de vista, ya sea económico o de excelencia.

Ante esta perspectiva tan alentadora es comprensible, aunque no justificable, que un gran número de profesionales jóvenes y bien formados acaben “que-

mándose” antes o después (cuestión de tiempo). Por ello, si hay algo importante en la atención primaria, es diseñar una carrera profesional que no se base fundamentalmente en el tiempo trabajado, ni sea exclusiva del propietario de la plaza, capaz de estimular y motivar a los médicos de familia en seguir esforzándose en mejorar sus conocimientos, habilidades y actitudes (Pearson & Jones, 1997), de forma que el esfuerzo que ello suponga se vea reconocido económica y profesionalmente. Cuando esto ocurra, y para ello la acreditación homogénea de la formación continuada debe ser uno de los pilares fundamentales a tener en cuenta (como demostró un reciente estudio DELPHI en el que participé), se podrá conseguir una atención sanitaria a la población más eficaz, efectiva y, sobre todo, eficiente (DELPHI, 1999).

Si hay algo importante en la atención primaria, es diseñar una carrera profesional, capaz de estimular y motivar a los médicos de familia en seguir esforzándose en mejorar sus conocimientos, habilidades y actitudes.

(there is increasing pressure to see more and more patients), programmed consultations, home visits, ongoing attention to the population, community activities, and of course teaching and research activities. This will also affect his primary care team, as the rest of the team will have to bear the overload generated by any activity resulting in the absence of the doctor from the healthcare center, since there is very little budget for substitutions. To put the finishing touch on this “highly motivating” picture it should be stated that once the family doctor obtains his permanent position, his efforts will not be recognized from any perspective, whether financially or from the point of view of merit.

From such an encouraging perspective, it is understandable, although not justifiable, that a large number of young well trained professionals wind up “burned out” sooner or later (it’s only a matter of time). Consequently, if there is one thing essential in primary care, it is to design a professional career that is not essentially based on the amount of time worked, and that it not be exclusive of the holder of the post, that it be capable of stimulating and motivating family doctors to continue striving to improve their knowledge, skills, and attitudes (Pearson & Jones, 1997), in such a way that the effort that this implies be financially and professionally recognized. When this occurs, and for this to happen homogenous accreditation of ongoing training must be one of the main things to be taken into account (as was recently demonstrated by a DELPHI study in which I took part), it will be possible to attain healthcare assistance for the population which is more efficacious, effective and above all, more efficient (DELPHI, 1999).



BIBLIOGRAFÍA

REFERENCES

Consejo de la C.E.E. (1993). *Directiva 93/16 del Consejo de la CEE sobre coordinación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas referentes a las actividades de los médicos*

DELPHI (1999). *Perfil, actitudes, valores y expectativas de los profesionales de la Atención Primaria en el siglo XXI*. [= Cuadernos de Gestión para el profesional de Atención Primaria. vol. 5, supl. 1] Barcelona, DOYMA.

GALLO VALLEJO, Francisco Javier (1997). *Manual del Residente de Medicina Familiar y Comunitaria*. Madrid, Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria.

GÓMEZ GASCÓN, Tomás & CEITLIN, Julio (1997). *Medicina de Familia: la clave de un nuevo modelo*. Madrid, Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria/ CIME.

MARTÍN ZURRO, Armando & CANO PÉREZ, Juan Francisco (1998). *Atención Primaria. Conceptos, organización y práctica clínica*. Madrid, Harcourt Brace.

PEARSON, Pauline & JONES, Kevin (1997). "Primary care-opportunities and threats: Developing professional knowledge: Making primary care education and research more relevant." *British Medical Journal*, 314: 817-820.

ROBERTS, Chris & FOX, Nick (1998). "A general practitioners and the Internet modelling a virtual community." *Family Practice*, 15: 211-215.

SEGOVIA DE ARANA, José M^a; PERA BLANCO-MORALES, Cristóbal; GORIENA DE GANDARIAS, Juan José & CABASES HITA, Juan Manuel (1999). *La formación de los profesionales de la salud*. Madrid, Fundación BBV.

TAYLOR, R.B. (1994). *Medicina de Familia: principios y práctica*. Barcelona, Springer.

CON *m*ANO ajena

Ciencia en la Colina *SCIENCE ON POPLAR HILL*



Santos Casado

Residencia de Estudiantes
Students' Hall of Residents

SEVERO OCHOA APOYADO EN LA BALCONADA DEL PABELLÓN
TRANSATLANTICO DE LA RESIDENCIA DE ESTUDIANTES, HACIA 1930.

SEVERO OCHOA ON THE BALCONY OF THE TRANSATLANTIC PAVILION
OF THE STUDENTS' HALL OF RESIDENTS, C. 1930



With an outside hand

“En la segunda mitad de los veinte hervía en trabajos entusiastas el laboratorio de Negrín de la Junta para Ampliación de Estudios que albergaba la Residencia de Estudiantes”, recuerda Rafael Méndez en sus memorias *Caminos inversos* (Méndez, 1987). Residente e investigador en el Laboratorio de Fisiología durante muchos años, Méndez rememora la impresión que le causó la Residencia cuando ingresó en 1924, tras haberla conocido a través de sus maestros en la Facultad de Medicina. “Se contaba con una amplia biblioteca; y la planta baja y el sótano de uno de los pabellones albergaban laboratorios de investigación y de enseñanza en química, bacteriología, histología y fisiología, con maestros de la talla de don Juan

Ampliación de Estudios y dirigida hasta 1936 por Alberto Jiménez Fraud, fue también, desde sus inicios, sede de una intensa actividad científica, que ha formado, y sigue formando, parte indispensable de su proyecto cultural.

El cuarto pabellón al que se refiere Méndez en sus recuerdos fue, en efecto, concebido como pabellón de laboratorios, aunque acabase siendo más conocido por el sobrenombre de *Transatlántico*, que aún conserva. Era, y es hoy, el más airoso de los edificios que forman la Residencia, construidos entre 1913 y 1916 en los altos cercanos al madrileño paseo de la Castellana que Juan Ramón Jiménez bautizó como la *Colina de los Chopos*. En el *Transatlántico* se instala-

During the second half of the twenties the Negrín laboratory of the Board for the Furthering of Studies at the Students' Hall of Residents was bustling with enthusiastic activity”, recalls Rafael Méndez in his memoirs *Caminos inversos* (*Opposite Roads*) (Méndez, 1987). A resident and researcher at the Physiology Laboratory for many years, Méndez recalls the impression the Hall made on him when in 1924 he moved in, after having become acquainted with it through his teachers at medical school. “It had a large library and the ground floor and basement of one of the pavilions housed teaching and research laboratories in the fields of chemistry, bacteriology, histology and physiology, with teachers of the stature of Juan Negrín, Pío del Río Hortega and Antonio Madinaveitia. I was assigned a room in pavilion four, above the laboratories.

Although the Students' Hall of Residents, founded in 1910 by the Board for the Furthering of Studies and headed by Alberto Jiménez Fraud until 1936, has been portrayed more as an artistic and literary centre, it was also from the outset the center of intense scientific activity, which continues to be an essential part of its cultural project.

Pavilion four to which Méndez refers in his memoirs was, in fact, conceived of as the laboratory pavilion, although it ended up being known more by its nickname *Transatlántico*, which it is still called today. It was, and continues to be today, the most elegant of the buildings making up the Hall of Residents, which were built between 1913 and 1916 on a hill near the Madrid boulevard of la Castellana, which Juan Ramón Jiménez christened as the *Poplar Hill*. A series of laboratories were set up in the *Transatlántico*, with the primary aim of teaching the various experimental disciplines of interest to students of science, medicine or pharmacy. In this way, the plan for the reinforcement of scientific education outlined from the very outset of the Students' Hall of Residents with the collaboration of the eminent physician and biologist Nicolás Achúcarro, was put into practice. The untimely death of Achúcarro, in 1918, left the Hall without his scientific guidance, a significant loss which, nevertheless, could be overcome with the various researchers who began to direct the different laboratories. Apart from Negrín, Río Hortega and Madinaveitia, cited by Méndez, there were also the physicians Luis Calandre y Paulino Suárez, the chemist José Ranedo and the biologist Antonio de Zulueta. This last scientist, although not formally

De los Chopos

La Residencia de Estudiantes fue, desde sus inicios, sede de una intensa actividad científica, que ha formado, y sigue formando, parte indispensable de su proyecto cultural.

Negrín, don Pío del Río Hortega y don Antonio Madinaveitia. Se me asignó una habitación en el cuarto pabellón, arriba de los laboratorios”.

Aunque de ella se ha difundido una imagen más ligada a lo artístico y lo literario, la Residencia de Estudiantes, fundada en 1910 por la Junta para

ron una serie de laboratorios destinados, en primer lugar, a la enseñanza práctica de diferentes disciplinas experimentales de interés para los estudiantes de ciencias, medicina o farmacia. Se desarrollaba así el plan de refuerzo de la educación científica trazado desde el mismo inicio de la Residencia con ayuda del eminente médico y biólogo

Ciencia en la Colina de los Chopos

SCIENCE ON POPLAR HILL

connected to the Hall, found room for his genetic experiments in a modest ancillary building located in the gardens of the premises.

The laboratories, which were always first rate, soon added research to their educational activity, especially those laboratories headed by Río Hortega and Negrín. It was there that young researchers who would later become outstanding cultivators of biomedical science, such as Severo Ochoa, Francisco Grande Covián, Rafael Méndez or Isaac Costero, among many others were trained, and were able to do their first original research work. Also living at the Hall were other young scientists, such as the physicists Miguel Catalán and Salvador Velayos or the psychiatrist Ángel Garmá. Years later, Ochoa would recall the stimulating environment to be found there.

The memories come rushing to my mind; the simple, but comfortable life, the mathematics classes given by Velayos, German classes, lectures and concerts, above all, the cultured, refined atmosphere, without exaggeration, the respect there was for persons and ideas. I recall my first steps in the Physiology laboratory – what a great opportunity for a young medical student who, animated by reading Cajal, the example of Río Hortega, and the presentation by Negrín and other masters of broad horizons and modern scientific concepts, was eager to learn and pave his way in the world of research!" (Ochoa, 1963).

Guided by the prestige and moral authority of Cajal, who as Chairman of the Board for the Furthering of Studies visited the Students' Hall of Residents and supported it on several occasions, the Hall cultivated relations with various research centers under the management of the Board. Friends and neighbors were to be found in the National Museum of Natural

Science and the Physics Research Laboratory, headed, as Alberto Jiménez Fraud recalls, "by Ignacio Bolívar and Blas Cabrera" respectively, "eminent men of science whose collaboration with our project was always as efficient as it was endearing" (Jiménez-Fraud, 1960). Both centers were housed at the Palace of Industry and Arts, very close by the Hall, where the Museum is still located today. Later, Cabrera's Laboratory became, always under his management, the National Institute of Physics and Chemistry for which a splendid building was constructed, financed by the Rockefeller foundation and inaugurated in 1932. During the time the Students' Hall of Residents is presently being renovated, many of its public acts are being held in the lecture hall of the historic Rockefeller building, today the location of the Chemistry-Physics Institute of the Scientific Research Council (CSIC), in this way renewing old ties of friendship and collaboration.

In this atmosphere, the Hall of Residents played a unique role as the center of dialogue between the sciences and the arts. Essential to its cultural and educational project was first-rate scientific research. Its lecture hall heard the discourse of leading figures of science in Spain, such as Carracido, Castellarnau, Hernández-Pacheco, Marañón or Turró, as well as that of world figures from Einstein and Marie Curie to the physiologist Walter B. Cannon, the astronomer Arthur S. Eddington, or the physicist Maurice de Broglie. The talks at the Negrín Laboratory, attended by a physicist of the stature of Blas Cabrera and a poet such as José Moreno Villa, or the meetings of the Intellectual Cooperation Commission of the League of Nations, where Marie Curie and Miguel de Unamuno could be seen together, are only two examples of the climate of inter-disciplinary exchange that marked the Students' Hall of Residents.



BLAS CABRERA Y MARIE CURIE DURANTE LA VISITA DE ÉSTA A LA RESIDENCIA DE ESTUDIANTES EN 1931. ARCHIVO DE JESÚS BAL Y GAY. RESIDENCIA DE ESTUDIANTES

BLAS CABRERA AND MARIE CURIE DURING HER VISIT TO THE STUDENTS' HALL OF RESIDENTS IN 1931.

It cannot be claimed that one of the two systems of education, either the humanistic or the scientific one, is more or less suited than the other to train a civilized community," reflected Alberto Jiménez when recalling the work of the Students' Hall of Residents on the occasion of its fiftieth anniversary (Jiménez-Fraud, 1960). "We cannot do without either the arts or the sciences" and "we will be ill prepared to face the modern world" he went on to say, "unless the current revolution of scientific technology comes to take first place, not only with respect to its teaching but also more importantly with respect to its concern and foresight concerning specific historical and social problems put before us for consideration". Science understood in this light, as an essential part of contemporary culture and thinking, key to understanding future trends, once again forms part of the activity of the Students' Hall of Residents. The informal meeting of scientists from



Nicolás Achúcarro. La prematura muerte de Achúcarro, en 1918, privó de su tutela científica a la Residencia, pérdida sensible que se pudo sin embargo suplir con el concurso de los investigadores que se fueron incorporando como directores de los distintos laboratorios. Entre ellos, y además de Negrín, Río Hortega y Madinaveitia, citados por Méndez, figuraron también los médicos Luis Calandre y Paulino Suárez, el químico José Ranedo y el biólogo Antonio de Zulueta. Este último, aun no vinculado formalmente a la Residencia, encontró acomodo para sus experimentos de genética en una modesta construcción auxiliar ubicada en sus jardines.

Los laboratorios, siempre de alto nivel, pronto agregaron a su función educativa la propiamente investigadora, especialmente en los dirigidos por Río Hortega y Negrín, y en ellos se formaron e hicieron sus primeros trabajos de investigación original jóvenes que luego serían destacados cultivadores de las ciencias biomédicas, como Severo Ochoa, Francisco Grande Covián, Rafael Méndez o Isaac Costero, entre otros muchos. En la Residencia vivieron además otros jóvenes científicos, como los físicos Miguel Catalán y Salvador Velayos o el psiquiatra Ángel Garma. Años después, Ochoa iba a recordar el ambiente estimulante que allí encontraron.

"Los recuerdos se agolpan y aprietan en mi memoria; la vida sencilla pero cómo-

da, las clases de matemáticas de Velayos, las de alemán, las conferencias y conciertos, y sobre todo el ambiente culto y refinado, sin exageraciones, respetuoso de la personalidad y las ideas. Recuerdo mis primeros pasos en el laboratorio de Fisiología, ¡qué gran oportunidad para un joven estudiante de Medicina que, estimulado por la lectura de Cajal, el ejemplo de Río Hortega, y la presentación por Negrín y otros maestros de amplios horizontes y modernos conceptos científicos, estaba ávido de conocimientos y de iniciarse en la investigación!" (Ochoa, 1963).

Tutelada por el prestigio y la autoridad moral de Cajal, que como Presidente de la Junta para Ampliación de Estudios la visitó y la apoyó en diversas ocasiones, la Residencia cultivó las relaciones con diversos centros de investigación dependientes de la Junta. Vecinos y amigos eran el Museo Nacional de Ciencias Naturales y el Laboratorio de Investigaciones Físicas, dirigidos respectivamente, como recuerda Alberto Jiménez Fraud, "por don Ignacio Bolívar y don Blas Cabrera, eminentes hombres de ciencia cuya colaboración con nuestra obra fue siempre tan eficaz como afectuosa" (Jiménez-Fraud, 1960). Ambos centros estaban alojados en el Palacio de la Industria y las Artes, muy próximo a la Residencia, donde el Museo mantiene hoy su sede. Posteriormente el Laboratorio de Cabrera se transformó, siempre bajo su dirección, en el Instituto Nacional de Física y Química, para el que, con financiación de la fundación

Tutelada por el prestigio y la autoridad moral de Cajal, la Residencia cultivó las relaciones con diversos centros de investigación dependientes de la Junta para la Ampliación de Estudios.

Ciencia en la Colina de los Chopos

SCIENCE ON POPLAR HILL

Rockefeller, se construyó un espléndido edificio, también muy cercano a la Residencia, inaugurado en 1932. Durante las actuales obras de rehabilitación de la Residencia, muchos de sus actos públicos se están celebrando en el salón del histórico Rockefeller, sede hoy del Instituto de Química Física del CSIC, renovando así viejos lazos de amistad y colaboración.

En ese ambiente, la Residencia desempeñó un papel singular como sede del diálogo entre ciencias y artes. Su proyecto cultural y educativo integraba, como elemento indispensable, la investigación científica de primera línea. En su salón de conferencias disertaron primeras figuras de la ciencia nacional, como Carracido, Castellarnau, Hernández-Pacheco, Marañón o Turró, e internacional, desde Einstein y Marie Curie al fisiólogo Walter B. Cannon, el astrónomo Arthur S. Eddington o el físico Maurice de Broglie. Las tertulias en el Laboratorio de Negrín, a las que acudían por igual un físico como Blas Cabrera y un poeta como José Moreno Villa, o las reuniones de la Comisión de Cooperación Intelectual de la Sociedad de Naciones, en las que coincidían Marie Curie y Miguel de Unamuno, son sólo ejemplos de un clima de intercambio entre disciplinas que fue característico de la Residencia.

“No puede afirmarse que uno de los dos sistemas de educación, el humanista o el científico, sea más o menos apto que el otro para lograr la formación de una comunidad civilizada”, reflexionaba Alberto Jiménez al recordar, con motivo de su cincuentenario, la labor de la Residencia (Jiménez-Fraud, 1960). “No podemos prescindir ni de las letras ni de las ciencias” y “se estará malamente preparado para enfrentarse con el mundo moderno”, continuaba, “si la actual revolución de las técnicas científicas no ocupa un primer lugar, no sólo en su instrucción, sino también, y sobre todo, en sus preocupaciones y previsiones sobre los concretos problemas históricos y sociales que a nuestra consideración se imponen”. La ciencia así entendida,

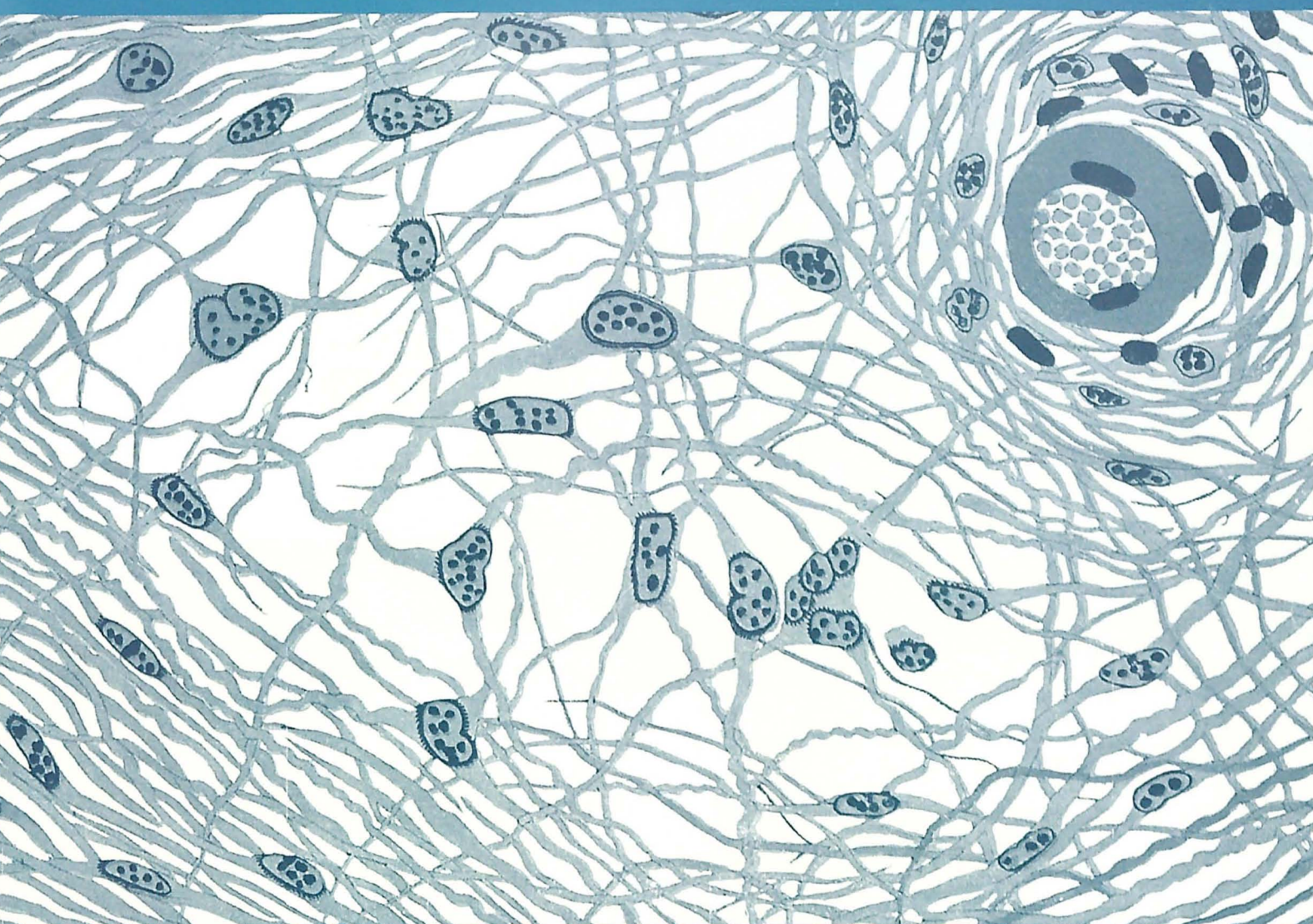
como una parte fundamental de la cultura y el pensamiento contemporáneos, y como clave para comprender las tendencias de futuro, forma parte nuevamente de la actividad de la Residencia. Al encuentro informal de científicos de todas las especialidades y países que se alojan en la Residencia durante sus visitas a Madrid, y entre los que se encuentran premios Nobel como el químico Richard Ernst o el físico Murray Gell-Mann, se suma la programación habitual de conferencias, seminarios o exposiciones de contenido científico.

Revistas, libros y documentos de esa etapa fundamental de la ciencia en España se custodian entre los fondos del Centro de Documentación de la Residencia, en el que destaca el extenso y rico Archivo de la Junta para Ampliación de Estudios o las recientes donaciones de legados documentales de científicos como Francisco Grande Covián o Salvador Velayos. Parte de estos fondos, junto con otras muchas piezas procedentes de distintos centros del CSIC y de otros organismos, se han mostrado en la exposición *Un siglo de*

La ciencia, entendida como una parte fundamental de la cultura y el pensamiento contemporáneo, y como clave para comprender las tendencias de futuro, forma parte nuevamente de la actividad de la Residencia.

En los últimos años han hablado en la Residencia protagonistas del avance de las fronteras de la ciencia en las últimas décadas, como Antonio García-Bellido, Stephen Jay Gould, Francisco J. Ayala, Roger Penrose, Manuel Patarroyo, John Maddox o Ramon Margalef. Se han presentado los hallazgos de Atapuerca, proyectos de tecnología espacial o los últimos avances en inteligencia artificial, y se ha discutido en mesas redondas de bioética, de ciencia y empresa o de periodismo científico. La historia de la ciencia también ha tenido lugar en la programación a través de conferencias, exposiciones y homenajes, como los dedicados a Calandre, Negrín, Catalán, Bolívar o Cabrera, figuras todas ellas ligadas a la tradición histórica de la Residencia.

ciencia en España, abierta en la Residencia entre diciembre de 1998 y abril de 1999, con la que se ha contribuido a difundir, entre un público muy amplio, la historia de la ciencia en la España del siglo que ahora acaba. Este proyecto, planteado como una contribución a las conmemoraciones de 1998, ha incidido en el papel modernizador y dinamizador que la investigación científica, de Cajal a Ochoa, ha desempeñado en nuestra sociedad. El montaje, dotado de elementos interactivos y audiovisuales, se ha trasladado, a mediados de abril de 1999, a la sede de la Fundación Marcelino Botín, en Santander, y se espera pueda ser visto posteriormente en otros lugares de España.



CÉLULAS DE TUMOR EN EL NERVO VISUAL. DIBUJO HISTOLÓGICO DE PÍO DEL RÍO HORTEGA. PUBLICADO EN LA REVISTA *RESIDENCIA* 4 (6), 1933.
TUMORAL CELLS IN THE OPTIC NERVE. HISTOLOGICAL DRAWING BY PÍO DEL RÍO HORTEGA. PUBLISHED IN THE JOURNAL *RESIDENCIA* 4 (6), 1933.

RESIDENCIA DE ESTUDIANTES

all fields and countries who stay at the Hall during their visits to Madrid, among which are Nobel prize winners such as the chemist Richard Ernst or the physicist Murray Gell-Mann, takes place alongside the usual activities of lectures, seminars or exhibits on scientific matters.

In recent years, leading figures in the advance of the frontiers of science of recent decades have spoken at the Hall of Residents, among them Antonio García-Bellido, Stephen Jay Gould, Francisco J. Ayala, Roger Penrose, Manuel Patarroyo, John Maddox and Ramon Margalef. The discoveries at Atapuerca, space technology projects and the latest advances in artificial intelligence have been presented; roundtable discussions have been held on bioethics, science and enterprise and scientific journalism. The history of science has also had its place on the agenda through lectures, exhibits and homages dedicated to figures such as Calandre, Negrín,

Catalán, Bolívar and Cabrera, all of whom hold a place in the history of the Hall of Residence.

The Documentation Centre of the Hall houses journals, books and documents related to this essential stage of science in Spain, foremost among which can be found the extensive, rich Archives of the Board for the Furthering of Studies, or the recent donations of documentary legacies of scientists such as Francisco Grande Covián or Salvador Velayos. Part of these materials, together with many other pieces from different centers of the Scientific Research Council and other bodies were shown at the exhibit *A Century of Science* in Spain which was held at the Students' Hall of Residents between December 1998 and April 1999 and which helped make a heterogeneous public more aware of the history of science in Spain during the century which is now coming to an end. This project, posed as a contribution to the commemoration of 1998, has played a part in the

role scientific research has had, from Cajal to Ochoa, in modernizing and giving impetus to our society. The exhibit, containing interactive and audiovisual displays, was moved in mid-April 1999 to the Marcelino Botín Foundation in Santander, and is expected to be later shown in other parts of Spain.

With the collaboration or sponsorship of other public and private entities having an interest in the spread of science and the promotion of interdisciplinary dialogue, the Students' Hall of Residents has organized a specific series of activities in which some of the foremost Spanish researchers from a wide variety of different fields have participated. In 1996 a new project was begun, *Agora for Science*, which aims to create a climate of communication and reflection centered around problems related to the limits and structure of knowledge, analogies between different fields, similarities and disparities of

Ciencia en la Colina de los Chopos

SCIENCE ON POPLAR HILL

theoretical and methodological approaches, and the objectives and frontiers of science in the future. All of this is discussed through encounters among researchers from different areas, where dialogue with other scientists and with the attending public plays an essential role. Conceived from a proposal by Antonio García-Bellido, who inaugurated it in June 1996, this series of activities has included the participation of scientists from the most diverse fields, who in subsequent encounters have posed questions such as

biodiversity, the possibility of time travel, human evolution, transcendancy and solar energy, just to cite a few examples.

On *Poplar Hill*, where Einstein and Curie spoke, where Río Hortega and Zulueta conducted their research, where Ochoa and Catalán lived, there continues to be, today as in the past, a place where scientific creation and communication take place which could well be called *Science Hill*.

En colaboración o con el patrocinio de otras entidades públicas y privadas, interesadas en la difusión de la ciencia y en la promoción del diálogo interdisciplinar, la Residencia ha organizado ciclos específicos en los que han participado algunos de los mejores investigadores españoles en muy distintas ramas. En 1996 se inició un nuevo proyecto, *Ágora para la ciencia*, con el que se quiere crear un ámbito de comunica-



PAULINO SUÁREZ, EN EL CENTRO, EN LAS ESCALERAS DE ACCESO AL LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA QUE DIRIGÍA EN LA RESIDENCIA DE ESTUDIANTES, RODEADO DE SUS DISCÍPULOS, HACIA 1925.

PAULINO SUÁREZ (CENTER WITHOUT WHITE COAT), SURROUNDED BY HIS PUPILS, IN THE ACCESS STAIRWAY TO THE BACTERIOLOGY LAB THAT HE MANAGED AT THE RESIDENCIA DE ESTUDIANTES, ABOUT 1925.

ARCHIVO DE JESÚS BAL Y GAY. RESIDENCIA DE ESTUDIANTES

ción y reflexión en torno a problemas relacionados con los límites y la estructura del conocimiento, las analogías entre distintos campos, las coincidencias y divergencias de los enfoques teóricos y metodológicos, y los objetivos o fronteras de futuro de la ciencia. Y todo ello a través de encuentros con investigadores de diversas áreas, en los que prima el diálogo con otros científicos y el resto del público asistente.

Concebido a partir de una propuesta de Antonio García-Bellido, que lo inauguró en junio de 1996, este ciclo ha contado con la participación de científicos de los campos más variados que, en sucesivos encuentros, han planteado cuestiones en torno a la biodiversidad, la posibilidad de viajar en el tiempo, la evolución humana, la trascendencia o la energía solar, por citar unos pocos ejemplos.

En la *Colina de los Chopos*, donde hablaron Einstein y Curie, donde investigaron Río Hortega y Zulueta, donde vivieron Ochoa y Catalán, sigue habiendo, hoy como ayer, un espacio de creación y comunicación científicas que bien podría llamarse la *Colina de la Ciencia*.

En la *Colina de los Chopos* sigue habiendo, hoy como ayer, un espacio de creación y comunicación científicas que bien podría llamarse la *Colina de las Ciencias*.

BIBLIOGRAFIA

REFERENCES

JIMÉNEZ-FRAUD, Alberto (1960). *Cincuentenario de la Residencia de Estudiantes 1910-1960. Palabras del Presidente de la Residencia Alberto Jiménez-Fraud*. Oxford, Edición privada.

MÉNDEZ, Rafael (1987). *Camino inverso*. México, Fondo de Cultura Económica.

OCHOA, Severo (1963). "Un recuerdo". *Residencia [número conmemorativo]*: 62.

Tom L. BEAUCHAMP & James F. CHILDRESS.

Principios de la ética biomédica.
Barcelona, Masson. 1999.

Diego Gracia

Acaba de ver la luz la traducción española de uno de los clásicos de la bioética, en especial de la bioética médica, el libro de Beauchamp y Childress, *Principles of Biomedical Ethics*, que se publicó por vez primera el año 1979, editado por Oxford University Press, y que desde entonces ha conocido otras tres ediciones, una en 1983, otra en 1989 y la cuarta en 1994. La edición española traduce el texto de la cuarta edición inglesa, la última aparecida hasta el momento.

descubrimiento de última hora. Se busca lo raro, lo sorprendente, a veces lo escandaloso. Por eso llaman tanto la atención temas como la eutanasia, el suicidio asistido, los trasplantes de órganos, etc. En un intento por dramatizar aún más las situaciones, es frecuente utilizar expresiones tales como "dilema". Es significativo el número de veces que aparece este término en títulos de libros de bioética. Situaciones dilemáticas son aquellas en las que hay que elegir entre dos alternativas, contrarias entre sí, de tal manera que la afirmación de una de ellas invalida necesariamente la otra. El dilema es primariamente una figura lógica, y es de la lógica de donde ha pasado este término al lenguaje común. Para que se dé un dilema es necesario que haya dos y sólo dos soluciones, y que éstas resulten por completo antagónicas. Algo muy poco frecuente en la vida. Lo más usual en nuestro mundo

EL CURIOSO *impertinente*

the
impertinent
SNOOP

El libro de Beauchamp y Childress es el clásico por antonomasia de la literatura bioética. No hay nadie que pueda hablar sobre esta materia desde hace veinte años, es decir, desde los mismos orígenes del movimiento bioético, sin referirse a él, más aún, sin tomar postura ante él. Hasta tal punto ha sido y es importante su contenido. De entonces acá se han hecho muchas propuestas alternativas a la que presentan los autores en sus páginas, pero ninguna ha gozado de la aceptación y del éxito de ésta. ¿Por qué? ¿A qué debe este libro su increíble vigencia, si leyéndolo da la impresión de ser cualquier cosa menos genial?

Me pregunto si su éxito no obedecerá a eso mismo, a su carencia de espectacularidad. En bioética ha sido y es muy frecuente la fascinación por el caso extraño, por la técnica compleja o el

no es el blanco ni el negro, sino el amplio abanico de los matices del gris. Y en la vida moral, también. Jugar a los dilemas puede ser muy periodístico, llevando al público a que se posicione con unos o con otros, los de la derecha o los de la izquierda, los buenos o los malos, etc. Pero esto no tiene ningún valor intelectual. Es el juego del maniqueísmo, una táctica retórica perfectamente conocida desde hace muchos siglos.

El gran acierto de este libro se halla en no jugar a los dilemas ni caer en simplificaciones excesivas de la vida moral. Su éxito estriba en su complejidad, que desde otra perspectiva es también simplicidad. Es un libro que no da soluciones. Esto resulta inaceptable para muchos en un tratado de ética. Pero en esto tiene buenos precedentes. Más de una vez he referido la impresión extraña

El gran acierto de este libro se halla en no jugar a los dilemas ni caer en simplificaciones excesivas de la vida moral.

Tom L. BEAUCHAMP & James F. CHILDRESS.

Principios de ética biomédica
(*Principles of Biomedical Ethics*).
Barcelona, Masson. 1999.

Diego Gracia

The Spanish translation of one of the classics of bioethics, and in particular medical bioethics, has just been released—the book by Beauchamp and Childress, *Principles of Biomedical Ethics*, first published in 1979 by Oxford University Press and subsequently released in three other editions—one in 1983, another in 1989 and the fourth in 1994. The Spanish edition is a translation of the text of the fourth English-language edition, the most recent to date.

I wonder if its success might not be due to this very factor, to its lack of spectacularity. In bioethics, fascination with the most extreme cases has been very common, due to complex techniques or last-minute discoveries. Eyes are peeled for the strange, the surprising and, at times, the scandalous. This is why issues like euthanasia, assisted suicide, organ transplants, etc. are such attention getters. In an effort to dramatize these situations even more, expressions like “dilemma” are frequently used. The number of times this term appears in the titles of works on bioethics is significant. Dilemmatic situations are those in which one must choose between two conflicting alternatives, the selection of one necessarily excluding the other. The dilemma is primarily a logical problem, and it is from logic that this term has made its way into the popular register. For a



BANCO DE IMAGEN

Beauchamp and Childress' book is the classic of bioethics literature par excellence. It has not been possible to speak on this subject for twenty years, since the very origins of the bioethics movement, without making reference to this work, and without taking some stance with regard to it. It has been, and continues to be, that important. Since that time, many proposals have been suggested here as alternatives to those offered by the authors, but none has enjoyed such wide acceptance and success as has this book. Why? To what does this book owe its incredible staying power, when, upon reading it, it leaves one with an impression similar to that of any less brilliant work?

dilemma to exist, there must be two and only two solutions, and they must be entirely antithetical. This situation is far from common in life. What is most common in our world is not black or white, but a wide range of shades of grey. This is so in moral life as well. The dilemma game may work well for the news, leading the public to choose the side of one group or the other, the right or the left, the good or the bad, etc. But it has no intellectual value whatsoever. It's the game of Manechaeism, a rhetorical tactic that has been well-known for many centuries.

The great strength of this book lies not in playing the dilemma game or overly simplifying moral issues. Its success derives from its complexity,

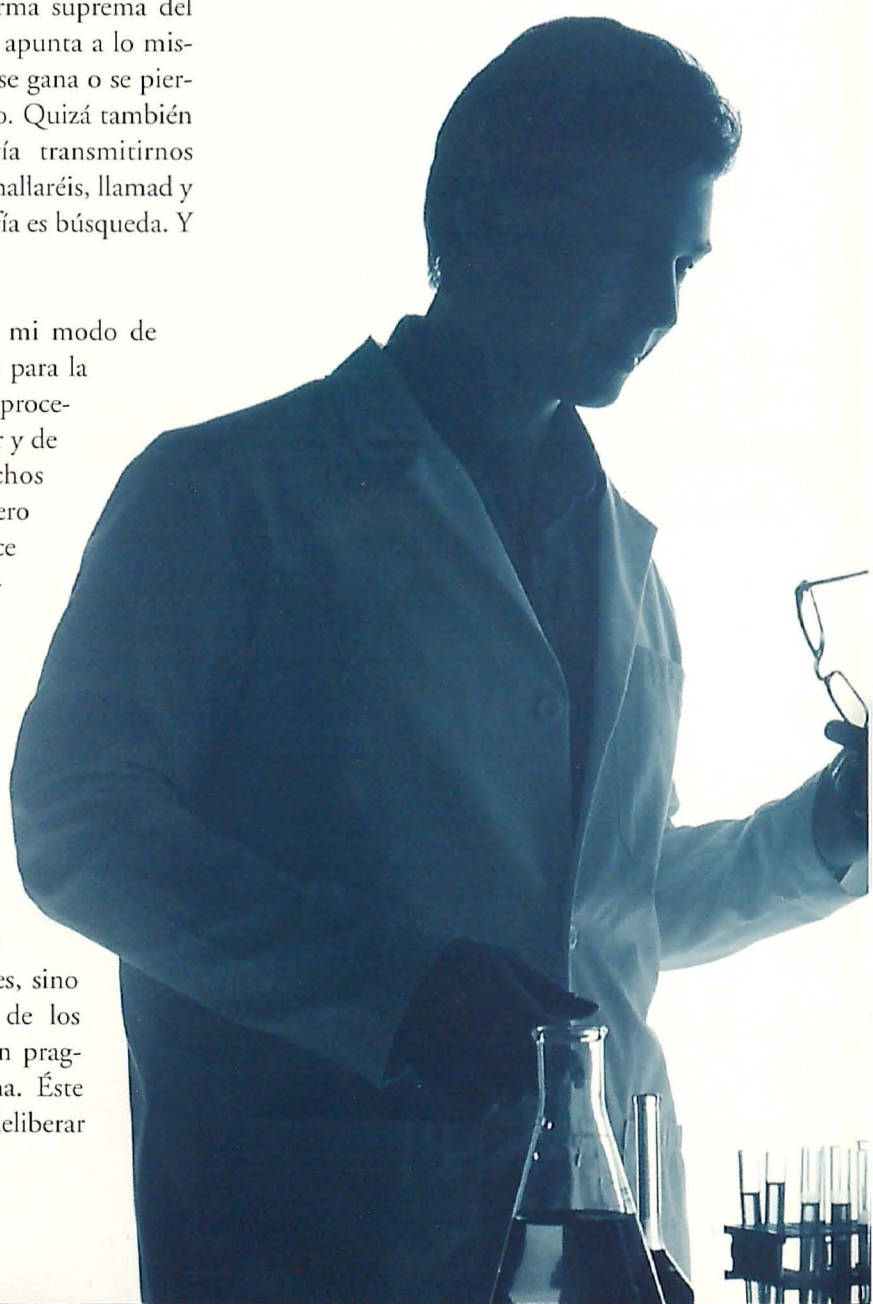
EL CURIOSO *impertinente*

the
impertinent
SNOOP

que el lector recibe al leer los primeros diálogos platónicos, los de la llamada etapa socrática. Son diálogos en los que Sócrates plantea una pregunta, un problema, y delibera con sus interlocutores largamente sobre ella, sin llegar a una solución final. Los diálogos terminan por lo general antes de que el caso se resuelva. En muchos, los más jóvenes, los que se acercan por primera vez a esos textos maravillosos, esto genera un gran sentimiento de decepción. Parece una estafa. Es como si estuviéramos leyendo una novela policiaca que no tiene final y en la que por tanto no se nos dice quién ha cometido el crimen. Algo imperdonable. Sin embargo, cuando la vida avanza, no es infrecuente que uno comience a apreciar la gran sabiduría de Sócrates (o de Platón) al dejar los diálogos inacabados. Es que no está dicho que todos los problemas tengan solución, y menos una sola solución. Lo importante, lo más importante, no es quizá la solución sino el procedimiento, el camino, el proceso seguido en su búsqueda. Habría que decir que lo importante es buscar la solución, no encontrarla. Desde McLuhan es frecuente decir que "el medio es el mensaje". Y Heidegger hizo célebre aquello de que "el preguntar es la forma suprema del saber." Creo que todo apunta a lo mismo: a que la cuestión se gana o se pierde en el procedimiento. Quizá también es esto lo que quería transmitirnos quien dijo: "Buscad y hallaréis, llamad y se os abrirá." La filosofía es búsqueda. Y la ética, también.

Este libro propone, a mi modo de ver, un procedimiento para la reflexión moral. Este procedimiento puede recibir y de hecho recibe muchos nombres distintos, pero hay uno que me parece especialmente adecuado, el de "deliberación". Es un término que los autores utilizan con alguna frecuencia a todo lo largo del libro, ya desde sus primeras páginas. Para definirlo no acuden, como suele ser tópico, a Aristóteles, sino a John Dewey, uno de los grandes de la tradición pragmatista norteamericana. Éste decía que el acto de deliberar

Lo más importante
no es quizá
la solución
sino el
procedimiento,
el camino,
el proceso seguido
en su búsqueda.



which, when considered from another perspective, is also simplicity. It is a book which offers no solutions. This is unacceptable to many from a work on ethics. But in this regard, it has good precedents. More than once I've noted the strange impression the reader gets upon reading the first Platonic dialogues, those of the so-called Socratic period. These are dialogues in which Socrates poses a question, a problem, and deliberates extensively with his interlocutors about it, without coming to a final solution. The dialogues end, in general, before the issue is resolved. For many, especially younger readers—those approaching these marvelous texts for the first time—this causes a great feeling of deception. It seems to be a fraud. It is as if we were reading a mystery novel with no ending, one in which we are never told who committed the crime. It's unforgivable. Nonetheless, as life goes on, one often begins to appreciate the great wisdom shown by Socrates (or Plato) in leaving the dialogues unfinished. No one ever said that all problems have solutions, much less a single solution. What is important, perhaps most important, is not the solution, but rather the procedure, the path, the process followed in searching for it. One would have to say that the most important thing is to search for the solution, not to find it. Since McLuhan, it has been common

to say that "the media is the message," and Heidegger popularized the saying, "the question is the supreme form of knowledge." I believe that it all leads to the same conclusion: the battle is won or lost in the process. Perhaps this is what was meant by the words, "Seek and you shall find, knock and it shall be opened for you." Philosophy lies in the search. So too ethics.

This book offers, in my opinion, a process for moral reflection. This process can be, and in fact is, called by many different names, but there is one which seems to me especially appropriate: "deliberation." This is a term employed by the authors with some frequency throughout the entire book, from its earliest pages. For its definition they don't call upon Aristotle, as is often the case, but on John Dewey, one of the giants of the American Pragmatist school. Dewey said that the act of deliberation begins with "mentally running through the different courses of action." The deliberative attitude is exactly the opposite of the dilemmatic posture. While the latter artificially reduces the range of courses of action to two and obliges us to take sides for or against one of them, the former is about trying to see or imagine the full repertoire of possible courses of action, in order to consider the advantages and disadvantages of

each and opt for the one which maximizes the values in question, that is to say, the best one. This is the essence of the process of deliberation. There is no guarantee that in the end we will all opt for the same solution or agree that a specific course of action is the correct one. This may happen at times, but assuredly not always, perhaps not even usually. In ethics the same situation occurs as in clinical practice: two professionals considering the factors related to a specific patient might opt for different strategies for how to handle a case, without our being able to say that either one is incorrect. This also takes place in the administration of justice: two judges may come to different conclusions given the same situation. This is due to the fact that what is today called "practical rationality" has little to do with apodictic thought or mathematical proofs. Ethics is as complex as life.

The success of Beauchamp y Childress' book is in its methodology, which instead of being dilemmatic or strategic, is deliberative and prudential. A deliberation which can and should be individual, but also collective, including all of those both directly and indirectly affected by the decision. This is the area where greater precision and clarity should be asked of the authors. But the fact that they do not offer it does not mean that we should

Habría que decir que lo importante es buscar la solución, no encontrarla.



comienza con el "ensayo imaginativo de los distintos cursos de acción". La actitud deliberativa es exactamente la opuesta a la dilemática. Si en aquella se nos reducía artificialmente el abanico de cursos de acción a dos y se nos obligaba a tomar partido a favor de uno de ellos, ahora de lo que se trata es de ver o imaginar el repertorio completo de cursos de acción posibles, a fin de ponderar las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos y optar por el que maximice los valores en juego, es decir, por el mejor. En esto consiste el proceso de deliberación. No está asegurado que al final de él todos optemos por la misma solución o creamos que un determinado curso de acción es el correcto. Eso puede suceder algunas veces, pero desde luego no siempre, ni quizá la mayoría de ellas. En ética sucede lo que en clínica, que dos profesionales, ponderando los factores que concurren en un paciente concreto, pueden optar por estrategias distintas de manejo del caso, sin que

podamos decir que alguna de ellas es incorrecta. Y sucede también en la administración de justicia: dos jueces pueden llegar a conclusiones distintas a la vista de una misma situación. Ello se debe a que la hoy llamada "racionalidad práctica" no tiene mucho que ver con el pensamiento apodíctico y la demostración matemática. La ética es tan compleja como la vida.

El éxito del libro de Beauchamp y Childress está en su método, que en vez de ser dilemático o estratégico, es deliberativo y prudencial. Una deliberación que puede y debe ser individual, pero también colectiva, incluyendo a todos los directa o indirectamente afectados por la decisión. Aquí es donde se deberían pedir a los autores mayores precisiones y claridades. Pero el que no las ofrezcan no es motivo para negar lo mucho positivo que en su propuesta hay, sino más bien para ir, desde ellos, más allá de ellos; por tanto, para continuar su propio camino. Es significativo, a la vez que

EL CURIOSO *impertinente*

the
impertinent
SNOOP

preocupante, lo poco que se ha avanzado en esta dirección en los ya largos veinte años desde que apareció la obra.

La razón de esto último se encuentra, a mi modo de ver, en lo poco y lo mal que se ha leído el libro. En vez de intentar comprenderlo con mentalidad “deliberativa”, los lectores han solido volcar sobre él sus propios prejuicios “dilemáticos.” El resultado es que han hecho de la propuesta de Beauchamp y Childress un nuevo procedimiento dilemático, que permite tomar soluciones ante conflictos de dos o más valores mediante el manejo y la articulación, como si de un ábaco o regla de cálculo se tratara, de los famosos cuatro principios, autonomía, beneficencia, no-maleficencia y justicia. De nuevo se ha impuesto la mentalidad mecánica, perezosa, que huye de los

En nuestro medio español la bioética se ha comenzado a enseñar y se está enseñando con procedimientos más dilemáticos que deliberativos. Urge modificar esa situación.

problemas y sólo busca soluciones. Cuando no las encuentran, echan la culpa al procedimiento. De ahí que el libro haya tenido tantos detractores. Y para dar con las soluciones sin deliberación y esfuerzo, lo que hacen es manipular o malinterpretar el procedimiento, convirtiéndolo en un puro juego mecánico entre cuatro principios. Todo un desatino.

En nuestro medio español la bioética se ha comenzado a enseñar y se está enseñando con procedimientos más dilemáticos que deliberativos. Urge modificar esa situación. Pienso que el contacto inmediato y directo con este libro puede ayudar al cambio. Las críticas, que sin duda surgirán, deberían buscar la mejora del procedimiento más que su pura y simple descalificación. El libro de Beauchamp y Childress no debe ser visto como la última palabra, pero quizá sí como la primera.



deny the great measure of their contribution that is positive, but rather that we should use it to pick up where they left off and go beyond, continuing along the course they set. It is significant, and at the same time worrying, that so little progress has been made in this direction in the long twenty years which have passed since the appearance of this work.

The reason for this may be found, I believe, in the fact that this book has been little and poorly read. Instead of attempting to understand its "deliberative" mentality, readers have tended to apply their own "dilemmatic" biases to the book.

As a result, they have turned the contribution of Beauchamp and Childress into a new dilemmatic process, forcing the choice of solutions to conflicts between two or more value as if with an abacus or mathematical formula, by means of the manipulation and articulation of the famous four principles: autonomy, to do good, not to cause harm, and justice. Once again the lazy mechanical mentality has imposed itself—that mentality which flees from problems and searches only for solutions. When these are not found, the process is blamed. This is why the book has had so many detractors. And in order to achieve solutions without deliberation or effort, the process is manipulated or misinterpreted,

turning it into a purely mechanical game of four principles—a terrible mistake.

In our Spanish environment, bioethics has begun to show evidence of procedures more dilemmatic than deliberative. It is urgent to change this situation. I believe that immediate and direct contact with this book can help lead to such a change. The criticisms that will undoubtedly be raised should attempt to improve the process rather than simply disqualify it. Beauchamp and Childress' book should not be taken as the last word, but perhaps it should be taken as the first.

Paolo ROSSI.

El nacimiento de la Ciencia Moderna en Europa

[Traducción castellana de María Pons. Colección La construcción de Europa, dirigida por Jacques Le Goff].

Barcelona, Crítica, Grijalbo, Mondadori. 1998.

F. Javier Puerto

Nace este libro del impulso de cinco editores europeos, empeñados en la encomiable tarea de dar fundamento intelectual a la construcción europea.

Paolo Rossi es un veterano y admirado historiador y filósofo de la ciencia italiano, bien conocido por sus magníficos textos anteriores. El libro se ocupa en desentrañar algunas de las ideas que dieron lugar al nacimiento de la ciencia moderna en Europa y lo hace con claridad y concisión. De especial interés son temas ya tratados anteriormente por él mismo, como la labor de los ingenieros y la asimilación de la tradición hermética durante el Renacimiento, lo que José Antonio Maravall, en su *Antiguos y modernos*, denominaba llanamente, gusto por lo extraordinario durante el Renacimiento español.

Un texto admirable en sí mismo, como tantos otros del autor, fácil de leer y exquisitamente sucinto. Sin embargo, tras su lectura, cabría preguntarse si el aporte español al inicio de la ciencia moderna europea puede reducirse a unas tres páginas, relacionadas con el Nuevo Mundo, y a la citación de Acosta, Fernández de Oviedo y en una ocasión —lo mismo que Confucio— Francisco Hernández.

¿Se puede hablar de alquimia y de pensamiento hermético en Europa sin mencionar a los destiladores del Rey Prudente, flamencos, italianos o escoceses, en su mayoría? ¿Se puede escribir sobre ingeniería sin mencionar la actividad de los ingenieros al servicio del Imperio o de Felipe II durante el Renacimiento, sus obras de canalización, de fortificación de plazas en España y Latinoamérica, de navegabilidad en los ríos, los diversos recursos técnicos contenidos en el libro atribuido, hasta fechas recientes, a Juanelo Turriano o la actividad de Herrera como ingeniero? ¿Se puede analizar el influjo americano sin mencionar su minería? ¿Qué habría hecho la ciencia y Europa sin el oro y la plata indiana y cómo se habría mantenido su explotación sin el beneficio mediante amalgamación con mercurio introducido por Bartolomé Medina en la Nueva España? ¿No hicieron nada los matemáticos, cosmógrafos y navegantes al servicio de la Corona por el arte de navegar y la cartografía? ¿Hubo alguna institución más interesante en su género que las creadas por Felipe II para el cultivo de los simples medicinales y su destilación?

Acaso todas estas preguntas, y otras varias similares que podrían hacerse,

Paolo ROSSI.

El nacimiento de la Ciencia Moderna en Europa. [The Birth of Modern Science in Europe, Spanish translation by María Pons.

La construcción de Europa (The Construction of Europe) collection, directed by Jacques Le Goff].

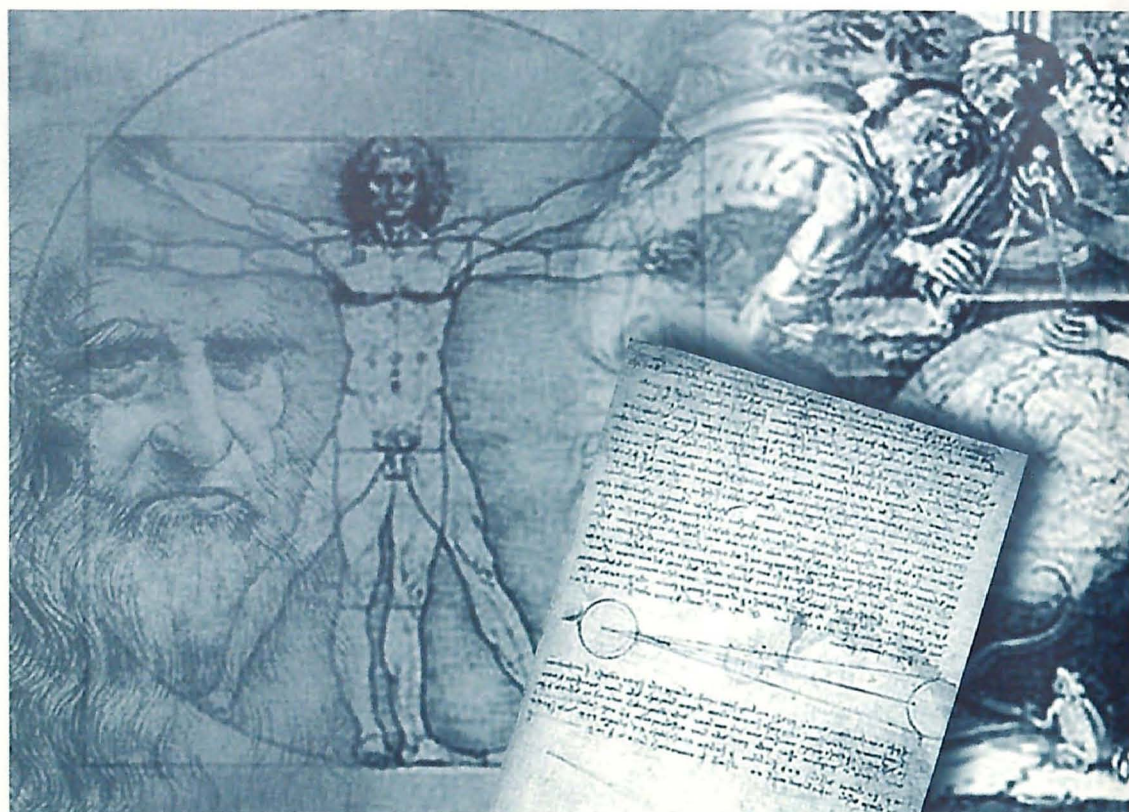
Barcelona, Crítica, Grijalbo, Mondadori. 1998.

F. Javier Puerto

This book, the result of a joint effort by five European publishers, is devoted to the commendable task of elucidating the intellectual foundations of the construction of Europe.

Paolo Rossi is a respected veteran historian and philosopher of Italian science, well-known for his magnificent previous works. The book is focused on unearthing some of the ideas that gave rise to the birth of modern science in Europe, and it achieves this goal clearly and concisely. Of special interest are the subjects already addressed by Rossi, as well as the labor of engineers and the assimilation of the hermetic tradition during the Renaissance, which José Antonio Maravall called in plain terms, in his *Antiguos y Modernos (Ancients and Moderns)*, the taste for the extraordinary during the Spanish Renaissance.

The text itself is admirable, and like so many others by its author, easy to read and exquisitely succinct. Nonetheless, after reading it, one might ask if the Spanish contribution at the outset of modern European science can truly be reduced to some three pages related to the New World, and to meager mention of Acosta, Fernández de Oviedo, and on one occasion, Francisco Hernández (the same number of times Confucius is mentioned).



¿Qué habría hecho la ciencia y Europa sin el oro y la plata indiana? ¿Se puede escribir sobre ingeniería sin mencionar la actividad de los ingenieros al servicio de Felipe II?

Is it possible to speak of alchemy and hermetic thought in Europe without mentioning the distillers of the Prudent King (Flemish, Italian and Scotch in their majority)? Is it possible to write about engineering without mentioning the labor of the engineers in the service of the Empire or Felipe II during the Renaissance, their work plumbing the plazas of Spain and Latin America, making the rivers navigable, or the diverse technical resources contained in the book attributed, until recently, to Juanelo Turriano, or Herrera's work as an engineer? Is it possible to analyze the American influence without mentioning mining? What would European science have done without the gold and silver of the Indies, and how would this resource have been exploited without the benefit of the amalgamation of mercury introduced by Bartolomé Medina in New Spain? Is it possible that the mathematicians, cosmographers and navigators in the service of the Crown did nothing for the arts of navigation and cartography? Was there any institution in its genre more interesting

than those created by Felipe II for the cultivation and distillation of simple medicinal herbs?

Perhaps all of these questions and other similar ones that could be asked make no sense, and the true panorama of the Spanish contribution to science during the Golden Age is that established by the Italian wiseman. Nonetheless, only the venerable text of A. Gerbi on the New World is to be found in the bibliography. We are aware that books on the history of Spanish science, given their limited diffusion, when not secret, may be considered discreet, even at times clandestine. However, texts about the 16th and 17th centuries in particular are multitudinous, and in large part, excellent. Given this fact, both the author and the Spanish publisher must have gone to great lengths in order not to have found them.

It's a shame they didn't read them, because providing some of the information they contain, even a small amount, would surely would have better balanced this excellent book.



**Francisco AGUILAR PIÑAL &
Benito VALDÉS CASTRILLÓN**
*La obra botánica de Trigueros
en Carmona (1770-1785).*
Según su correspondencia.
**Carmona, Excmo. Ayuntamiento
de Carmona. 1998.**

F. Javier Puerto

carecen de sentido y el verdadero horizonte de la aportación española a la ciencia durante el Siglo de Oro es el establecido por el sabio italiano. Sin embargo, en la bibliografía sólo encuentro el texto venerable de A. Gerbi sobre el Nuevo Mundo. Sabemos que los libros sobre historia de la ciencia española, por su difusión, cuando no son secretos, pueden considerarse discretos y, en ocasiones, clandestinos pero,

precisamente sobre los siglos XVI y XVII, son legión y en gran parte excelentes, con lo cual, para no encontrarlos, tanto el autor como el editor español han debido hacer auténticos malabarismos.

Una lástima, porque con su lectura, seguramente, habrían equilibrado mejor una parcela, acaso pequeña, de este libro excelente.

Cándido María Trigueros es un personaje típico de la Ilustración. Clérigo, erudito, filólogo, polemista de la ciencia española y amante y practicante de la ciencia, concretamente de la botánica, considerada en la época una de las más apropiadas para ser ejercidas por los religiosos por cuanto, con ella, creían contribuir a la obra de la Creación al "*nombrar las plantas*".

En Carmona, un lugar situado a unos treinta y tres kilómetros de Sevilla por la carretera de Córdoba, vivió cómo *beneficiado* de la Iglesia de San Bartolomé. Allí dispuso de un jardín de aclimatación de plantas. A consecuencia de su actividad fue nombrado corresponsal del Jardín Botánico madrileño y mantuvo correspondencia con alguno de los botánicos y eruditos más destacados de la España Ilustrada.

Las cartas, minuciosamente anotadas por un experto filólogo y otro destacado botánico, forman ahora este cuidado libro, publicado por el Ayuntamiento de la población en donde se estableció Trigueros.

El que las instituciones locales se ocupen de estos asuntos, el que consideren a la ciencia parte de su cultura y de su patrimonio, el que se publiquen, rigurosamente, epistolarios de científicos o, como en este caso, de personajes destacados, cuya actividad es necesaria para comprender el desarrollo de la ciencia ilustrada española, son buenas noticias, merecedoras de ser celebradas e imitadas.

**Francisco AGUILAR PIÑAL &
Benito VALDÉS CASTRILLÓN.**
*La obra botánica de Trigueros en
Carmona (1779-1785). Según su
correspondencia. (The Botanical Work
of Trigueros in Carmona (1770-1785).
According to His Correspondence.)*
**Carmona, Excmo. Ayuntamiento
de Carmona. 1998.**

F. Javier Puerto

Cándido María Trigueros is a typical personality of the Enlightenment. Cleric, scholar, philologist, polemicist of Spanish science and lover and practitioner specifically of the science of botany, considered at the time to be one of the most appropriate sciences for exercise by the clergy, and by means of which they believed themselves to be contributing to the task of Creation of "naming the plants."

He lived as an incumbent of the Church of Saint Bartholomew in Carmona, a place located some

thirty-three kilometers from Seville on the road to Cordoba. There he had a garden for the acclimatization of plants. As a result of his work, he was named correspondent of the Botanical Garden in Madrid and maintained correspondence with some of the most important botanists and scholars of the Spain of the Enlightenment.

The letters, annotated in exacting detail by an expert philologist and another outstanding botanist, now make up this carefully composed book, published by the city government of the town where Trigueros established himself.

The fact that the local institutions are involving themselves with these issues, the fact that they consider science to be part of their culture and heritage, the fact that they rigorously publish the epistolaries of scientists, or as in this case, noteworthy persons whose activity must be considered in order to understand the development of enlightened Spanish science, is good news, worthy of being celebrated and imitated.

R. BROWNSWORD, W.R.
CORNISH & M. LLEWELYN
[coord.].

*Human Genetics and the Law.
Regulating a Revolution.*
Oxford, Hart Publishing. 1998.

Manuel Lobato

Cuando, en 1953, Watson y Crick formularon la estructura en hélice del ADN, fue sentada la base para la moderna ciencia biotecnológica. No se trataba de uno más entre los formidables descubrimientos científicos de esta centuria, puesto que el avance en la biología molecular, además de generar un importante desarrollo científico ha suscitado, y sigue suscitando, una pléyade de cuestiones éticas, jurídicas y filosóficas, que no encuentran parangón, a mi parecer, en ningún otro campo de la ciencia.

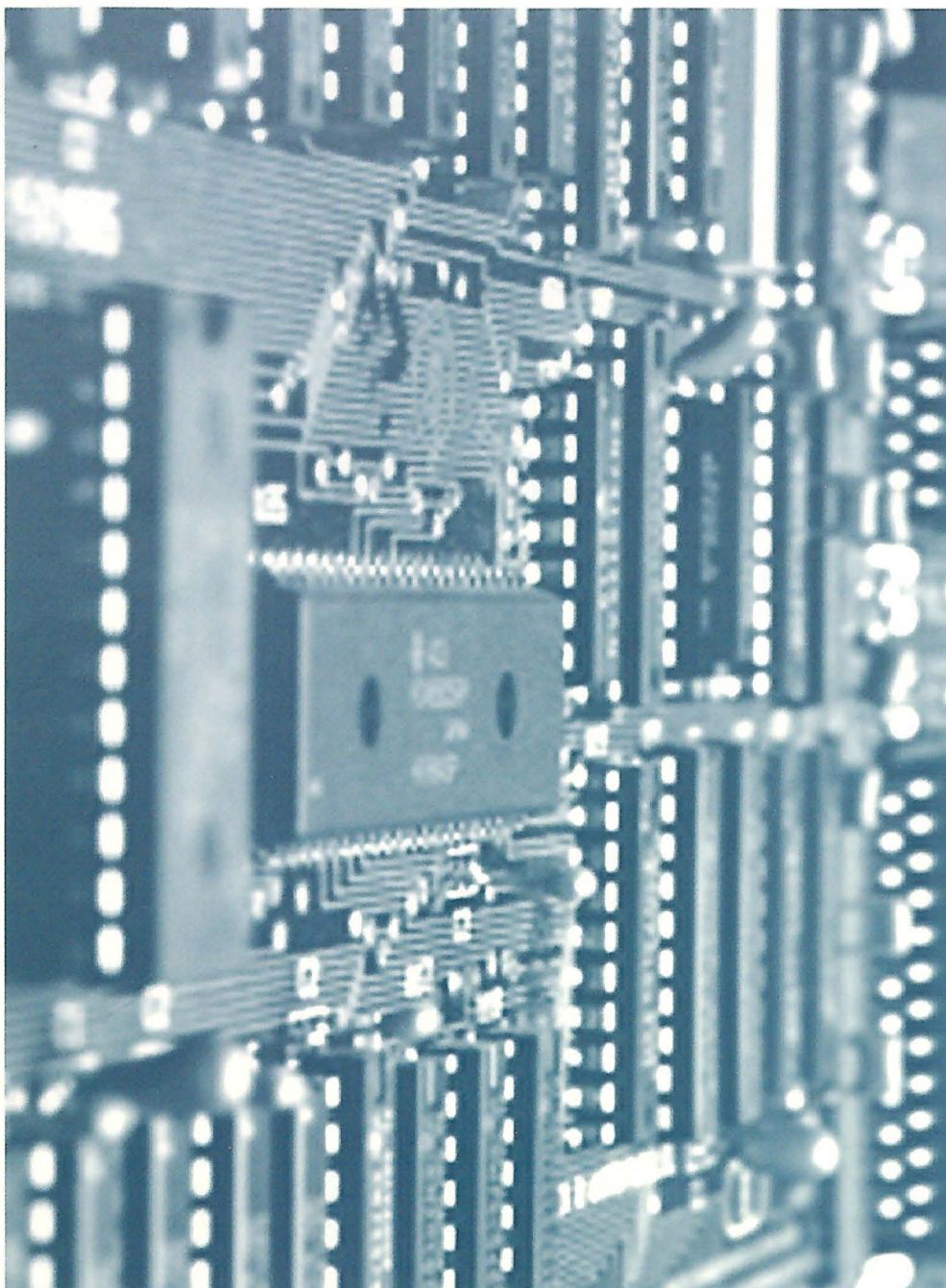
La obra objeto de la presente recensión está constituida por un conjunto de breves aportaciones sobre diferentes aspectos jurídicos de la genética, especialmente, de las cuestiones relacionadas con el genoma humano: intervenciones en la línea germinal, terapia génica-somática, incidencia de la información genética sobre los riesgos asegurables, "determinación" genética y principio de culpabilidad, modificación tradicional del derecho de familias por las nuevas posibilidades de fecundación artificial, patentabilidad de las invenciones genéticas, etc. Los autores son profesores de disciplinas jurídicas o miembros de organismos administrativos, como la *Human Genetics Advisory Commission*. La obra toma, por consiguiente, un enfoque eminentemente jurídico, como se desprende del propio título de la misma, basado, además, en la antítesis entre "regulación" y "revolución".

Esencialmente, la obra aporta datos y cuestiones ya conocidas por el estudioso español, puesto que son materias suficientemente tratadas por las publicaciones de la Cátedra Interuniversitaria de Derecho y Genoma Humano de las Universidades de Deusto y el País Vasco. Lo más novedoso de esta obra es la perspectiva que adopta; los autores son bri-

tánicos, ingleses por más señas, que estudian los diversos aspectos jurídicos y éticos desde una visión práctica y, a mi juicio, completamente imbuida por la doctrina utilitarista, formulada por J.S. Mill y J. Bentham, entre otros. Ha de tenerse en cuenta, además, que Gran Bretaña es el país de la Unión Europea que cuenta con un mayor desarrollo de la industria biotecnológica (*cf.* los datos del informe *Ernst & Young's European Life Sciences 99. Sixth Annual Report*, pág. 4). Gran Bretaña tiene un marco legal, por otra parte muy permisivo, respecto a la investigación, manipulación de embriones, etc. Por último, en Gran Bretaña, han padecido singularmente una rara enfermedad genética, la enfermedad de las vacas locas (síndrome de encefalopatía bovina), enfermedad que ha contribuido a despertar recelos en el inconsciente colectivo y dificultades en el iter parlamentario de la, finalmente aprobada, Directiva sobre protección jurídica de las investigaciones biotecnológicas. Este contexto torna muy sugerente la lectura del libro.

Como principales méritos de la obra cabe destacar el tratamiento, muy práctico, de los temas (resultan paradigmáticos los dos estudios sobre patentabilidad de las invenciones genéticas), el hincapié que se realiza en la transparencia y participación de los sectores públicos involucrados en las diferentes comisiones de bioética, así como la concisión de los trabajos. Existen, también, inconvenientes: la ausencia de un planteamiento ético no utilitarista supone llevar a consecuencias censurables, a mi entender, en materias tales como el concepto de dignidad humana (*cf.* el artículo de Beyleveld & Brownsword, *op. cit.*, pág. 69); otro aspecto criticable es la práctica ausencia de consideración de la doctrina extranjera escrita en lengua diferente del inglés.

Hay que destacar, por último, que esta obra ha sido auspiciada por el Instituto de Derecho y Ética Biotecnológicos (*Biotechnological Law and Ethics*), en el que están integrados los coordinadores de la obra.



BANCO DE IMAGEN

John L. CASTI.
The Cambridge Quintet.
A work of scientific speculation.
Helix Books, Addison Wesley
Longman, Inc. 1998.

José M. Mato

¿Podrá alguna vez una máquina pensar?. Desde que en 1936 Alan Turing, el genial matemático británico, creó una máquina teórica que conducía a un esquema de computación, en el que está basada la estructura lógica de los ordenadores digitales actuales, ésta ha sido una pregunta que se ha formulado con frecuencia. El "test de Turing", para identificar si una máquina piensa genui-

namente, consiste en que un individuo entreviste, sin verlas, a una persona y una máquina, y no sepa decir quién es quién. Es bien conocido que, actualmente, el campeón del mundo de ajedrez es una máquina, *Deep Blue-II*. Y algunos recordarán que, después de su derrota, el campeón del mundo de ajedrez, Garry Kasparov, comentó que había observado "algo de inteligencia humana" en la forma de jugar de *Deep Blue-II*. Así que, en algún momento, el gran maestro del ajedrez no supo si jugaba con una máquina o una persona ¿Y acaso no era esto lo que cabría esperar?, que los programas de ordenador vayan incorporando algo de inteligencia humana en su forma de operar.

En *The Cambridge Quintet*, a través de una espléndida narración, John L. Casti, científico y escritor, se imagina una cena, ocurrida en el verano de 1949, en

la que C.P. Snow, el afamado autor de *Las dos culturas*, invita a cuatro de los más impresionantes pensadores de este siglo a conversar sobre si podrá alguna vez una máquina pensar. Los invitados son el genial filósofo Ludwig Wittgenstein, cuyo principal argumento, en esta cena imaginaria, es que para ser consciente una máquina tendrá que tener experiencias vitales similares a las de un individuo; este ideal antropomórfico está muy extendido entre los investigadores en inteligencia artificial, que quieren que sus robots sean tan humanos como sea posible. El segundo invitado es J.B.S. Haldane, el gran genetista descubridor de la genética de poblaciones, para el que algunas de estas preguntas, que tienen que ver con el funcionamiento del cerebro, como la inteligencia, no son científicamente reducibles; una opinión actualmente defendida por numerosos investigadores. El tercer invitado es Erwin Schrödinger, Premio Nobel por su trabajo en física cuántica quien, junto con Turing, el cuarto invitado a esta cena imaginaria, es de la opinión de que lo que produce una mente consciente es la organización del cerebro y, consecuentemente, algo teóricamente

reproducible mediante la construcción de un programa matemático. La cena imaginada por Casti es un hábil *tour de force* en el que estos impresionantes pensadores del siglo XX desarrollan, entre plato y plato, argumentos a favor y en contra de la posibilidad de construir máquinas pensantes.

Aunque cincuenta años después de que tuviese lugar esta cena imaginaria no se ha aprendido casi nada sobre la capacidad cognitiva del hombre y sus métodos, mediante la construcción de programas que juegan al ajedrez o traducen idiomas, lo cierto es que hay en marcha una revolución tecnológica, si bien aún en su infancia, en que la microelectrónica y las neuronas están produciendo circuitos híbridos que sirven para restaurar, aunque todavía sólo parcialmente, la visión, el oído o la movilidad perdida a ciertos pacientes. Y van a ser estos lugares de encuentro entre la biología, las matemáticas y la física, los que producirán, en el próximo milenio, una nueva biología, cuantitativa y dinámica, con aplicaciones en la medicina, que hoy no podemos imaginar.

Van a ser estos
lugares de encuentro
entre la biología, las
matemáticas y la
física, los que
producirán, en el
próximo milenio, una
nueva biología,
cuantitativa y
dinámica, con
aplicaciones en la
medicina que hoy no
podemos imaginar.

John L. CASTI.

The Cambridge Quintet. A work of scientific speculation.

Helix Books, Addison Wesley Longman, Inc. 1998.

José M. Mato

Will a machine ever be capable of thinking? Ever since in 1936 Alan Turing, the brilliant British mathematician, created a theoretical machine which led to a system of computation that has formed the basis for the logical structure of present-day digital computers, this question has frequently been asked. The "Turing Test", to identify whether a machine genuinely thinks, consists of a person interviewing —without seeing them— both a person and a machine, and not knowing how to tell them apart. It is widely known that today the world chess champion is a machine, *Deep Blue-II*. And some will recall how, after his defeat, world chess champion Garry Kasparov commented that he had observed "something of human intelligence" in the playing strategy of *Deep Blue-II*. So then, at some point, the great chess master did not know whether he was playing with a machine or with a person. Was this not, by chance, what was

to be expected, that computer programs are gradually incorporating aspects of human intelligence in their mode of operation?

In *The Cambridge Quintet*, in a splendid narration, John L. Casti, scientist and writer, imagines a dinner party that takes place in the summer of 1949, where C.P. Snow, the famous author of *The Two Cultures*, invites four of the most impressive intellectuals of this century to converse about whether a machine will one day be capable of thinking. The guests are the brilliant philosopher Ludwig Wittgenstein, whose main argument, at this imaginary dinner, is that in order for a machine to be conscious it will have to have vital experiences similar to those that a human has; this anthropomorphic ideal is extremely widespread among researchers in artificial intelligence, who desire their robots to be as human-like as possible. The second guest is J.B.S. Haldane, the great geneticist who discovered population genetics, for whom some of these questions, which have to do with the working of the brain, like intelligence, are not scientifically reducible, an opinion which is currently defended by numerous researchers. The third guest is Erwin Schrödinger, a Nobel Prize Winner for his work in quantum physics, who together with Turing, the fourth guest at this

imaginary dinner party, is of the opinion that a conscious mind is produced by the organization of the brain, something which, consequently, can be theoretically reproduced by means of the construction of a mathematical program. Casti's imaginary dinner is a skillful *tour de force* in which these impressive 20th Century intellectuals develop, between courses, arguments in favor of and against the possibility of building thinking machines.

Even though fifty years after this imaginary dinner party was to have taken place, almost nothing has been learned of the cognitive capability of man and his methods, the truth of the matter is that the design of programs which play chess or translate languages has proved to be the starting ground of a technological revolution that is still in its infancy, yet in which, microelectronics and neurons are producing hybrid circuits which serve to restore, although still only partially, vision, hearing or lost mobility in certain patients. And it will be these meeting places where biology, mathematics and physics come together that will give rise in the coming millennium to a new, quantitative and dynamic biology having medical applications that we are as yet unable even to imagine.

Con otra

El abanico de actividades de la Fundación de Ciencias de la Salud es muy amplio. Predominan las técnicas, pero no son menos importantes las humanísticas. Nos dirigimos al cerebro de las personas interesadas, especialmente, en las ciencias de la salud y a su espíritu; nos faltaba hacerlo al corazón, a la parte más sentimental, más aparentemente alejada de nuestros directos intereses cotidianos.

Para cubrir esta carencia hemos organizado el ciclo que hoy inauguramos. A lo largo del mismo, una serie de destacados literatos y humanistas españoles, nos hablarán, con otro lenguaje, derivado de su distinta mirada, sobre los temas que nos interesan.

La enfermedad, la salud, no puede reducirse a un problema técnico. La salud, la enfermedad, es una preocupación prioritaria en la mayoría de los ciudadanos. Si carecen de una buena información, si no desarrollan hábitos para mantener la primera y evitar la segunda, se juegan, ni más ni menos, que la vida. Sobre un tema tan capital, el discurso no puede, ni debe, restringirse a los sanitarios.

Debemos escuchar lo que piensan y sienten los ciudadanos, lo que nuestros asuntos les sugieren a los demás. Ya lo hemos hecho, en la Fundación, al tratar los temas socioeconómicos, cuando hemos invitado a participar en los debates a políticos y sindicalistas. Ahora es el turno de los humanistas, de los que, con nosotros, forman parte nuclear de la cultura, aunque la tradición científica y literaria lleven dándose la espalda, al menos desde el positivismo. Para este nuevo proyecto no podíamos elegir un compañero mejor que la Residencia de Estudiantes, con tanta experiencia en la conservación y difusión de la cultura española.

La obra de Juan José Millás, es de las que, afortunadamente, no necesitan presentación. Sus libros, multipremiados y muy difundidos, y su compañía permanente como escritor de guardia, desde los periódicos, le hacen ser una persona popular, evitando una presentación excesivamente formal. Quiero, eso sí, decir, como lector asiduo suyo, a qué se debe nuestro interés en que sea precisamente él quien inaugure este ciclo.

Juan José

Millás



mirada

ON A DIFFERENT SIGHT

"La enfermedad y la literatura están entremezcladas de tal forma que es imposible separarlas"

"Disease and literature are so closely interrelated that it is impossible to separate them"



ALFAGUARA

Introduction

The Foundation's scope of activities is a very wide one. Technical activities account for the large part, but those of a humanistic nature are no less important. We have addressed ourselves to the mind of those individuals who are especially interested in the health-care sciences and in their spirit; we have yet to address ourselves to the heart, to the most sentimental part, which is apparently more removed from our direct daily interests.

In order to make up for this, we have organized the series of lectures that we are inaugurating today. Throughout the duration, a series of renowned Spanish humanists and men and women of letters will speak to us on subjects that concern us, using another language having its source in their different perspective.

Disease or health cannot be reduced to a technical problem. Health or disease are a prime concern of the majority of people. If people don't have suitable information, if they don't develop the

habits which will allow them to conserve the former and avoid the latter, they are in no uncertain terms risking their lives. In relation to such a capital issue, discourse cannot and should not be restricted to health care professionals.

We must listen to what people are thinking and feeling, to how others react to the matters which concern us. We have already done this at the Foundation when, in dealing with socio-economic matters, we invited politicians and union leaders to take part in the debates. It is now the turn of the

Millás, o mejor sus libros, por su edad, son viejos compañeros vitales de los que hemos crecido física y sentimentalmente mirándonos, entre otras, en sus páginas. Millás, además de un excelente narrador es, en toda la aceptación de la palabra un creador. Hace años inventó un Madrid secreto que, seguramente, abandonó ante la implacable competencia de los sucesivos Alcaldes que se han ensañado con la ciudad porque, en los tiempos que corren, la realidad supera siempre a la fantasía. Luego comenzó a analizar las relaciones humanas y, en su trilogía de la soledad, redactó esa obra maestra, o al menos tan querida para mí, que se llama *El desorden de tu nombre*. Buena parte de su literatura la ha redactado con la misma curiosidad implacable con que Vesalio diseccionaba el cuerpo humano para ver sus estructuras internas. Millás busca conexiones, explicaciones invisibles, pero emplea la luz emanada del farol de su propia inteligencia y de la de Freud, en lugar del escalpelo del anatomista. Sus paradojas nos recuerdan a Borges, a un Borges más humano, más de barrio, con el laboratorio de investigación establecido tanto en los ojos de los demás como en los libros.

Acaso por eso, a diferencia del maestro argentino, ve estupendamente. Millás es un indiscutible maestro de los relatos cortos o mejor, cortísimos. A algunos de ellos se asoma también Kafka, pero sin la losa de la ansiedad del checo o, si se quiere, con la losa levitando gracias a un sentido del humor profundamente inteligente. Por último, como era de esperar, es un profesional exigente y prolífico, últimamente anda enredado con Nebrija, a vueltas con el Diccionario, ecologista de las palabras, tanto que, de vez en cuando, se pone hecho un basilisco porque se están perdiendo vocablos y el pueblo y las autoridades se quedan "tan ricamente".

Quien busca el logos oculto de las cosas, quien crea, quien es capaz de mantener sus opiniones sin abdicar de su estilo, ni de su humor, es siempre bien recibido en nuestra Fundación; por eso pensamos empezar este ciclo con él.

Ahora, sólo queda cumplir la paradoja: leamos algunos párrafos sobre, cómo Juan José Millás supo ver la enfermedad, con otra mirada.

F. Javier Puerto

Sus paradojas nos recuerdan a Borges, a un Borges más humano, más de barrio, con el laboratorio de investigación establecido tanto en los ojos de los demás como en los libros.

S
A
M
B
R
A
S
J
u
a
n
J
o
s
é
M
i
l
l
á
s



ARCHIVO ECS

humanists, of those who, together with us, form the core of our culture, although scientific and literary tradition have been turning their backs on each other at least since positivism. We could not have chosen a better partner for this project than the Students' Hall of Residents, so highly experienced in preserving and spreading Spanish culture.

The work by Juan José Millás is, fortunately, one which needs no introduction. His books, having won many prizes and enjoying wide circulation, as well as his permanent company as a newspaper journalist, make him a popular person, and remove the need for any excessively formal introduction. Why are we interested in having precisely him inaugurate this series of lectures?

Millás, or better yet his books, because of their age, are old friends in our lives; through their pages, among others, we have seen ourselves and have grown both physically and sentimentally. Apart from being an excellent narrator, Millás is, in the fullest sense of the term, a creator. Years ago, he

invented a secret Madrid, which he most surely renounced in view of the unrelenting competition of the city's Mayors who have treated the city with cruelty, because today reality always surpasses fantasy. He then began to analyze human relations and, in his trilogy on solitude, he wrote that masterpiece, or at least what I have come to regard as such, called *"El desorden de tu nombre"* (*"The Disorder of Your Name"*). He has written a great part of his literature with the same relentless curiosity as Vesalio employed in dissecting the human body to see its internal structures. Millás seeks connections, invisible explanations, but he uses the light which shines from the lantern of his own intelligence and that of Freud, instead of the anatomist's scalpel. His paradoxes bring to our mind Borges, a Borges who is more human, more a man of the street, with his research laboratory set up both in the eyes of others as well as in books.

Perhaps it is for that reason, unlike the Argentine master, he sees short stories or better yet, very short stories. Some of them bear the features of Kafka, but without the millstone of anxiety of the

Czech, or, if you like, with that millstone levitating, thanks to a profoundly demanding and prolific sense of humor; as of late, he has become involved with Nebrija, trying to come to terms with the Dictionary, ecologist of words to such an extent that he occasionally becomes furious because words are being lost, and the people and the authorities couldn't care less.

He who seeks the hidden logos in things, he who creates, who is able to hold on to his opinions without abdicating his style or his sense of humor, is always welcome in our Foundation; that is why we intend to begin this series of lectures with him.

Now, ladies and gentlemen, all that remains is to complete the paradox: let us read some paragraphs on how Juan José Millás has seen disease, from another perspective.

Crónica de la jornada

El prospecto de un medicamento es comparable a una poesía, y la historia clínica de un paciente puede ser una novela breve perfectamente construida. El lenguaje de la medicina no está tan lejos del lenguaje literario, al menos bajo la inteligente mirada de Juan José Millás, uno de los mejores escritores españoles contemporáneos. Él fue el encargado de inaugurar el ciclo *Con otra mirada. Una visión de la enfermedad desde la literatura y el humanismo*; las palabras que siguen son un esbozo de lo que pudimos oír sobre el peculiar universo de este narrador excepcional.

El universo literario de la medicina

“Yo empecé leyendo prospectos de medicina y luego, en un afán de superación, continué con los textos de las autopsias y finalmente con los historiales médicos. Es una progresión muy semejante a la de muchos escritores que han empezado escribiendo poesía, luego han pasado al cuento y, si no han tenido éxito en ninguna de las dos cosas, se hacen novelistas. Podríamos decir que estos géneros son paralelos, el prospecto equivaldría a la poesía, es un texto muy breve, producto de una iluminación; la autopsia tiene las dimensiones y la estructura interna de un relato corto, y el historial médico es, sin duda, la novela”.

Juan José Millás arrancó con esta tesis una argumentación original y “científica”, ¿por qué no someter a un análisis literario un texto aparentemente tan poco creativo como un prospecto? ¿quién establece los límites del arte? La “otra mirada” del escritor ve, en este breve texto redactado para especificar el uso de los medicamentos, los mejores ingredientes de la poesía mística: “En el prospecto había, como en todo género poético producto de una iluminación, un lugar muy importante para la inspiración y manejaba, de un modo magistral, la herencia del pensamiento para-

dójico que provenía de la literatura mística. Los prospectos médicos aseguran que las medicinas a las que acompañan producen justamente lo que dicen quitar. De manera que el que quita la cefalea te produce dolor de cabeza, o el que quita los espasmos te da temblores, y el que es bueno para la colitis da diarrea, etc. Esto era el sentimiento que yo tenía de la literatura, esta ambigüedad, esta multiplicidad de significados que me acercaba tanto a la poesía mística que yo estaba leyendo en aquellos momentos”.

Pero el estilo de los prospectos ha emperado con los años, y Millás reconoce que, los de ahora, no están cargados de tantas figuras retóricas como antaño. Su infancia esta llena de recuerdos ligados a la lectura de los prospectos de las medicinas de su madre, pero ahora este “género” esta muy desmejorado: “Mi devoción por este tipo de literatura llegó a ser tal que mi sueño durante mucho tiempo fue ser redactor de prospectos, y en las fantasías más delirantes pensaba que podía llegar a ser redactor jefe de prospectos de medicina. Hoy no podría mantener ese deseo porque es una literatura que se ha deteriorado muchísimo. Ya no se escribe con la pasión ni el cuidado de entonces. Yo suelo poner como ejemplo de este deterioro al que aludo una de las palabras más bellas de nuestro idioma, antiflogístico, desaparecida de los prospectos médicos. Antes se utilizaba mucho y ha sido sustituida por antiinflamatorio, que sólo significa una cosa y, sin embargo, fíjense la de cosas que pueden significar antiflogístico”.

Autopsias y relato breve

En este estudio comparativo de los géneros de la literatura médica, el relato breve juega un papel muy importante. “La autopsia se parece mucho al relato breve por varias razones: el campo que trabaja es un campo reducido. La autopsia trabaja sobre la caja craneal, la caja torácica y el paquete intestinal. Y tiene que ser un texto breve. Cuando en los pulmones se encuentra una carga excesiva de adrenalina y de ahí se llega a la

¿Por qué no
someter a un
análisis literario
un texto
aparentemente
tan poco creativo
como un
prospecto?
¿Quién establece
los límites del
arte?

Chronicle of the Session

The prospectus of a drug could be compared to a poem, and the case history of a patient could be a perfectly construed short novel. The language of medicine is not that far removed from literary language, at least from the intelligent perspective of Juan José Millás, one of Spain's best contemporary writers. He was in charge of inaugurating the series of lectures "From Another Perspective: A View of Disease from the Standpoint of Literature and Humanism"; the following words are an outline of what we were able to hear on the peculiar universe of this exceptional writer.

The literary universe of medicine

"I began by reading medical prospectuses, then I moved on to autopsy reports and finally medical case histories. This is a very similar course that many writers have followed, beginning with poetry, moving on to short stories, and if they aren't successful at either of these, they become novelists. We could say that these genres run

parallel: the prospectus would be the equivalent of poetry as it is a very brief text, the product of inspiration; the autopsy has the dimensions and internal structure of a short story, and the medical case history is, without a doubt, a novel."

With this theory, Juan José Millás set out an original and "scientific" theory: why not make a literary analysis of a text as apparently uncreative as a prospectus? Who establishes the limits of art? The "other perspective" of the writer sees in this brief text written to specify the use of medicine the best ingredients of mystic poetry: "In the prospectus, as in all genres that are the product of creative imagination, there was a very important place for inspiration, and it handled with mastery the legacy of paradoxical thinking which came from mystic literature. Medical prospectuses assure us that the medicines they accompany produce just what they claim to relieve. So, the medicine that takes away a migraine gives a headache, or the one that relieves spasms makes you tremble, the one that is good for colitis gives diarrhea, and so on. This was the feeling I had about literature, this ambiguity, this multiplicity of meanings that brought me closer to the mystic poetry that I was reading at the time."

But the style of prospectuses has become worse over the years, and Millás recognizes that today's prospectus does not contain as many rhetorical figures as that of yesterday. His childhood memories are filled with recollections of reading the prospectuses from his mother's medicines, but now this "genre" has seen better days: "My devotion to this type of literature came to be such that for a long time I dreamed of being a prospectus writer, and in my wildest fantasies I actually thought that I could one day be editor-in-chief of medical prospectuses. Today I could no longer maintain that wish, as this type of literature has deteriorated greatly. Today no one writes with the passion and the care of those days. As an indication of the deterioration to which I am referring, I usually cite one of the most beautiful words of our language, "antiphlogenic" which has disappeared from medical prospectuses. It was used a great deal in the past, but today it has been replaced by "antiinflammatory", a word which has only one meaning compared to all that is implied by "antiphlogenic".

Autopsies and short stories

In the comparative study of the genres contained in medical literature, the role of the short story is a highly significant one. "Autopsies are very much like short stories for a variety of reasons: the field in which it works is a very limited one. The autopsy works on the cranium, the thoracic cage and the intestines. And it has to be a brief text. When an excess of adrenaline is found in the lungs, and this leads to the deduction



conclusión de que falleció de un susto, por ejemplo, pues el relato se cierra con sentido”.

Según Millás en la aparente frialdad del relato de una autopsia se encuentran todos los elementos característicos del relato breve: concisión, precisión y una historia con sentido. Si en la realidad todo es arbitrario, es decir, las cosas que ocurren pasan porque sí, en el universo literario nada es casual, afirmó Millás. El territorio de la realidad es el territorio de lo contingente pero el de la literatura es el de la necesidad “todo lo que sucede en un relato tiene que estar al servicio de algo, debe jugar un papel”. Y así ocurre en el breve relato de una autopsia. Nada de lo que se especifica es casual, pues cualquier avance en la disección de un cadáver está dirigido a aclarar un enigma. Son los pasos necesarios para llegar al desenlace final que no es otro que la explicación de la “causa del fallecimiento”, el fin de la historia.

Novela clínica

La novela es el género literario más popular y, para muchos críticos, el más completo. Y el historial clínico tiene estructuralmente muchas cosas en común con ella: “La historia clínica es pura literatura, con independencia de sus virtudes científicas; podría decir que tiene algo de novela, del mismo modo que toda gran novela tiene algo de historial clínico”.

El narrador, el médico, profundiza con más o menos maestría en sus personajes, los pacientes, y se expresa con un lenguaje más o menos afortunado, pero con el que siempre consigue enganchar al lector.

Los ejemplos que escogió Juan José Millás para ilustrar su análisis comparativo son inmejorables: “La esposa de un maestro, mujer de aspecto pálido y constitución débil...” De esta forma tan literaria comienza una historia clínica escrita a mediados del siglo pasado que continúa describiendo extensamente los síntomas de esta mujer “...desde hace dos meses no puede leer con el ojo dere-

cho, pocos días después ya no era capaz de reconocer a una persona...”.

Se trata, afirmó Millás, de una obra maestra, pues el lector apenas ha comenzado a leer el texto ya está interesado por la historia, por su desenlace, por saber más cosas sobre esta mujer, y sobre los personajes que la rodean: su marido, un profesor al que imaginamos volviendo de trabajar con el traje manchado de tiza, sus hijos ¿existirán?, sus vecinos... Nada más literario.

Y las historias clínicas, como las novelas, pueden ser románticas, policíacas o de misterio. Pueden estar llenas de tintes poéticos o de la asepsia característica de las páginas más realistas.

Sin embargo, como en el caso de los prospectos, también se está perdiendo el carácter literario de las historias clínicas:

“Tengo que lamentar que el historial clínico se practique poco en nuestros tiempos, y quizá se deba a que ha desaparecido el personaje, que es el enfermo. Me explicaré; llega el momento de aclarar por qué el historial clínico, a pesar de contar un suceso real, en él todo es tan necesario como en una novela que narra un suceso imaginario. La razón es porque el médico, cuando entra un paciente en su consulta, no cuenta toda su relación con él porque entonces necesitaría escribir siete libros. Lo que hace es seleccionar de toda su relación con el paciente aquello que considera más importante, lo que él cree significativo. Pero en esa selección está operando sobre la realidad del mismo modo que el escritor está operando sobre los materiales narrativos de que dispone.

¿Y por qué el historial médico ha desaparecido prácticamente como género literario?, pues porque ha desaparecido el personaje y se ha quedado el narrador nada más; en estos momentos el importante es el médico, y el paciente es un mero objeto en el que el médico manipula, pero el paciente hoy día no es sujeto de la curación. Ha muerto el personaje, el enfermo ya no existe, sólo existe

En la aparente frialdad del relato de una autopsia se encuentran todos los elementos característicos del relato breve: concisión, precisión y una historia con sentido.



BANCO DE IMAGEN

that death was the result of fright, for instance, then the story ends with a meaning."

According to Millás, all of the features of the short story can be found in the apparent coldness of an autopsy report: concision, precision and a story with meaning. If, in reality, everything is arbitrary — that is, things happen for no special reason — in the universe of literature nothing is accidental, Millás affirms. Reality's territory is contingency, but literature's territory is necessity: "everything that takes place in a story has to be for a purpose, it has to play a role." And this is just what happens in the brief story of an autopsy. Nothing that is stated is accidental, as any advance in the dissection of a cadaver is made for the purpose of clarifying an enigma. They are the necessary steps that are taken to reach the final denouement which is none other than the explanation of the "cause of death," the end of the story.

Case-history novel

The novel is the most popular literary genre, and in the opinion of many critics, the most complete. And a patient's case history, structurally speaking, has a great deal in common with it: "A case-history is pure literature, apart from its scientific virtues; it could be said that there is something of a novel in it, just as all great novels contain something of a case-history."

The narrator, the doctor, delves with more or less skill into his characters, the patients, and expresses

himself by means of a more or less fortunate choice of words, but words that are always capable of catching the reader's interest.

The examples chosen by Juan José Millás to illustrate his comparative analysis are excellent: "The wife of a school teacher, a pale woman with a weak constitution..." A case-history written in the middle of the past century begins in this highly literary style, and goes on to describe the symptoms of this woman in detail "... for the past two months she has not been able to read with her right eye, a few days later she was unable to recognize a person"

This is a masterpiece, Millás stated, as no sooner has the reader begun to read the text than he is interested in the story, in its denouement, in knowing more about this woman, and about the characters around her: her husband, a teacher whom we picture coming home from work with chalk on his clothes; her children — are there any?; her neighbors ... There is nothing more literary.

And case-histories, like novels, can be romantic, detective, or mystery stories. They can be tinged with poetry or with the asepsis characteristic of the most realistic pages.

However, as in the case of prospectuses, the literary nature of case-histories is also being lost:

"I must lament that few case-histories are written in our day, and perhaps this is due to the fact that

the character, that is, the patient, has disappeared. Allow me to explain myself; the time has come to clarify the reasons why in the case-history, despite the fact that it relates a real event, everything is as necessary as in a novel which relates an imaginary event. The reason is because the doctor, when a patient enters his office, does not write an account of his entire relation with him because he would then need to write seven books. What he does is select from among everything contained in his relation with the patient the part that he considers to be most important, most meaningful. But in making that selection, he is operating on reality in the same way that the writer is operating on the narrative materials he has available.

And why is it that the medical case-history has practically disappeared as a literary genre? Because the character has disappeared, and only the narrator is left; today, the doctor is the important figure, and the patient is a mere object which the doctor works on; however, the patient today is not the object of the curing process. The character has died, the patient no longer exists, only the doctor exists and that is exactly why the medical case-history as a genre has disappeared or is in the process of disappearing."

Literature and disease

Despite this slow disintegration, the examples chosen demonstrated the theory that has been

un médico y por eso precisamente ha desaparecido o está en vías de la desaparición el historial médico como género”.

Literatura y enfermedad

A pesar de esta lenta degradación, con los ejemplos escogidos quedó demostrada la tesis defendida desde el principio de la conferencia: “La relación entre estos dos géneros (la novela y el historial clínico) está simbolizando la proximidad que existe entre la enfermedad y la literatura. La vocación de enfermo y la vocación de escritor son dos vocaciones muy próximas, si no son la misma cosa. Muchas veces la literatura surge simplemente de la descripción de la enfermedad”.

Todo este conocimiento de la literatura médica ha influido en su obra: “En todas mis novelas siempre hay un personaje que o está a punto de escribir o está escribiendo, o está a punto de enfermar o ha enfermado ya. A veces enferma en el momento en el que se pone a escribir o a veces en el momento de enfermar decide que tiene que escribir”. Y es que, en palabras de Millás, “personalmente tengo que confesar que antes de ser escritor quise ser enfermo pero me faltó talento”.

Demasiados paralelismos se pueden establecer entre la literatura y la medicina. Algunos escritores fueron médicos antes (Pío Baroja, Martín Santos...); otros médicos han sido tan importantes por su labor científica como por sus obras literarias (Marañón, Laín Entralgo...) y otros hacen literatura desde sus consultas, tal vez en la descripción clínica de las patologías de sus pacientes, o tal vez leyendo a Luis Cernuda entre capítulo y capítulo de los manuales de medicina interna.

Para Millás “la relación entre enfermedad y literatura es tal que hay un punto en el que son la misma cosa. A mí me costaría entender a un escritor absolutamente saludable justamente porque alguien que tiene una relación buena con su propio cuerpo y con su entorno

haría otras cosas pero no escribiría, es decir, se escribe justamente a partir de una situación de conflicto, y se escribe justamente para intentar sellar ese conflicto, y ese conflicto con mucha frecuencia se manifiesta orgánicamente. Y la somatización es la escritura, y muchos escritores dicen que se han librado de la locura gracias a que han escrito, porque han somatizado”.

Y tal vez esta sea la paradoja que permite que la enfermedad y la medicina puedan verse “con otra mirada”.

Yolanda Virseda

La historia clínica
es pura literatura,
con independencia
de sus virtudes
científicas: podría
decir que tiene
algo de novela, del
mismo modo que
toda gran novela
tiene algo de
historial clínico.

Juan José MILLÁS



Muchos escritores dicen que se han librado de la locura gracias a que han escrito, porque han somatizado.

he has to write". And the fact is, in the words of Millás, "personally I must confess that before I became a writer I wanted to be a patient, but I lacked the talent".

Too many parallels can be drawn between literature and medicine. Some writers were doctors first (Pío Baroja, Martín Santos...); other doctors have been as renowned for their scientific work as for their literary work (Marañón, Laín Entralgo...) and others engage in literature from their medical offices, perhaps in the description of their patients' pathologies or perhaps reading Luis Cernuda between chapters of internal medicine manuals.

For Millás, "the relation between disease and literature is such that there comes a point where they are one and the same thing. It would be difficult for me to understand a fully healthy writer, simply because anyone who gets along well with his own body and with his surroundings would dedicate himself to other things, but he wouldn't write; that is, one writes precisely from a situation of conflict, and one writes precisely in an attempt to put an end to that conflict, and frequently that conflict is manifested organically. And somatization takes the form of writing, many writers claiming that they have escaped madness thanks to the fact that they have written because they were able to somatize".

Perhaps this is the paradox that allows disease and medicine to be seen from another perspective.

defended from the outset of the conference: "The relation between these two genres (the novel and the case-history) is a symbol of the proximity between disease and literature. The vocation of the patient and the vocation of the writer are two very close vocations, if not the same thing. Many times literature arises merely from the description of the disease".

All of this knowledge of medical literature has influenced his work: "In all of my novels there is always a character who is either about to write or is writing, or is about to fall ill or has already fallen ill. At times he falls ill just when he starts to write or at times just when he is falling ill he decides that

C · R · Ó · N · I · C · A



CHRONICLE

Las drogas a debate: Nuevos patrones y tendencias de consumo

Yolanda Virseda

Crónica de la jornada internacional celebrada en la Fundación de Ciencias de la Salud

Son jóvenes totalmente normales, hacen gimnasia, estudian e incluso colaboran con alguna ONG. Son así de lunes a jueves porque los viernes y sábados se convierten en grandes consumidores de drogas y alcohol. Estos comportamientos no son el reflejo de actitudes rebeldes o contraculturales, como ocurría hace años, sino que responden al deseo de

encontrar nuevas sensaciones o, incluso, de ampliar las relaciones personales.

Estas fueron algunas de las conclusiones que se pudieron extraer de la jornada internacional *Las drogas a debate: Nuevos patrones y tendencias de consumo* organizada por la Fundación de Ciencias de la Salud, en colaboración con la Delegación

del Gobierno para el Plan Nacional Sobre Drogas, el pasado mes de febrero, que contó con la participación de grandes especialistas y la presencia de Gonzalo Robles, Delegado del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, de Carlos Galdón, Presidente del Patronato de la Fundación de Ciencias de la Salud y Jaime Mayor Oreja, Ministro del Interior.

Drugs Under Debate: New Patterns and Consumer Trends

Chronicle of the International Symposium Held at the Foundation for Health Sciences

They are completely normal young people: they exercise, study and even do volunteer work for an NGO. That's the way they are from Monday through Thursday, but on Fridays and Saturdays they consume large amounts of drugs and alcohol. This behavior is not a reflection of attitudes of rebellion or counterculture, as it was years ago, but responds to the desire to discover new sensations or even to widen the scope of personal relations.

These are some of the conclusions drawn from the International Symposium dealing with *Drugs Under Debate: New Patterns and Consumer Trends*

organized last February by the Foundation for Health Sciences, in collaboration with the Delegation of the Government for the National Drug Plan; renowned specialists took part in the debate, which was also attended by Gonzalo Robles, Delegate of the Government for the National Drug Plan, Carlos Galdón, President of the Foundation and Jaime Mayor Oreja, Minister of the Interior.

In his opening speech, Gonzalo Robles highlighted certain points which were corroborated at the various roundtable discussions held. On the one

hand, the consumption of heroin, the substance most closely related with delinquency and social marginalization, has fallen in all of its forms, both in the cases of occasional consumers as well as in habitual consumers; on the other hand, changes in consumer trends have led to a gradual reduction in the social alarm felt with respect to drug addiction.

Last year, stated Gonzalo Robles, there were only 432 deaths from heroin, and yet 2,200 young people died in week-end traffic accidents involving alcohol consumption. More females have joined the ranks of alcohol consumption, to the extent

A

C

I

N

O

R

C

Gonzalo Robles destacó, en su conferencia inaugural, algunos elementos que fueron corroborados en las distintas mesas redondas celebradas. Por un lado, el consumo de heroína, la sustancia más relacionada con la delincuencia y la marginación social, ha descendido en todas sus modalidades, tanto en el caso de consumidores que se acercaban de forma ocasional como de aquellos habituales en su consumo; por otro, los cambios que se están produciendo en los consumidores han hecho que se reduzca progresivamente la sensación de alarma social asociada al fenómeno de la drogadicción.

El año pasado, afirmó Gonzalo Robles, sólo hubo 432 muertes por heroína y, sin embargo, 2.200 jóvenes fallecieron en accidentes de tráfico asociados al consumo de alcohol durante los fines de semana. Las mujeres se han sumado a este hábito del consumo de alcohol, de manera que, en la actualidad, las jóvenes entre 14 y 18 años consumen incluso un poco más de alcohol que los chicos; otro dato, extremadamente alarmante, es que el 36% de los jóvenes menores de 16 años son consumidores de alcohol, aunque legalmente les esté prohibida su adquisición.

Los jóvenes, principales candidatos

Han cambiado, por tanto, los hábitos de consumo, y también las drogas son diferentes. El profesor Javier Elzo (Catedrático de Sociología, Universidad de Deusto), destacó la rápida evolución de los patrones de consumo durante los últimos veinte años. Hemos pasado de una etapa de evidente alarma social, producida por las negativas repercusiones sociales, a un nuevo planteamiento de consumo basado en la introducción de nuevos productos (las drogas sintéticas) y un papel cada vez más importante del cannabis y del alcohol.

El profesor Elzo adelantó los resultados de un reciente estudio realizado en el País Vasco. Este trabajo se realizó entre 1.200 jóvenes, con edades comprendidas entre 15 y 24 años, y permitió clasificarlos en cinco grupos generales. El primer grupo, jóvenes comprometidos y aventureros, buenos estudiantes y buenos amigos de sus amigos, tiene una relación esporádica con las drogas y se acer-



ARCHIVO FCS

can a ellas con el único fin de probar nuevas experiencias; para ellos, el cannabis es la reina, droga que perciben como no perjudicial para la salud. El segundo grupo está formado por jóvenes retraídos, que salen poco porque no tienen apenas amigos y encuentran seria dificultad en relacionarse; no son grandes consumidores de ningún tipo de sustancia adictiva, como tampoco lo son los integrantes del tercer grupo, a los que el profesor Elzo definió como jóvenes pragmáticas y hogareñas -en femenino, dado que cerca del 75% del grupo son mujeres-, con un comportamiento bastante afín a las normas establecidas por sus padres. Un cuarto grupo estaría integrado por jóvenes adolescentes deportistas, con una gran presión paterna, que se inician casi por rutina en el mundo

FUNDACION
DE CIENCIAS
DE LA SALUD



Los cambios que se están produciendo en los consumidores han hecho que se reduzca progresivamente la sensación de alarma social asociada al fenómeno de la drogadicción.

that at present teenage females between the ages of 14 and 18 consume even slightly more alcohol than their male counterparts. Moreover, another extremely alarming figure is that 36% of young people under 16 consume alcohol, although they are prohibited by law from purchasing it.

Young people, the main candidates

Consumer habits, therefore, have changed, as have the types of drugs. Javier Elzo, Professor of Sociology of the University of Deusto, pointed to the rapid change in consumer patterns over the past twenty years. We have gone from a time of outright social alarm, produced by the negative social repercussions, to a new type of consumption based on new products (synthetic drugs) where cannabis and alcohol play an increasingly important role.

Professor Elzo provided an advance look at a recent study made in the Spanish Basque Country. The study was conducted among 1,200 young people ranging in age from 15 to 24, and made it possible to classify them into five general groups. The first group, made up of committed, adventurous young people who are good students and good friends to their friends, sporadically uses drugs, turning to them for the sole purpose of experiencing new sensations; for them, cannabis is the king of drugs, which they see as not being dangerous for their health. The second group is made up of shy people, who rarely go out because they hardly have any friends and have serious problems relating to other people, they are not avid consumers of any type of addictive substance, as neither are those who make up the third group, whom Elzo classifies as pragmatic, home-loving young people, 75% of which are female, who on the whole behave in line with the norms set by their parents. The fourth group is made up of adolescents having a keen interest in playing sports, under great pressure from their parents, who become involved in the world of drugs almost as a matter of routine but who quickly give them up. The final group is, according to Javier Elzo, made up of hedonist young people, eager for new sensations but lacking in any altruistic spirit, and is the one where the main candidates for drug addiction can be found; they live exclusively for the week-end, and although they may take part in normal activity during the week, on Saturdays and Sundays they go from disco to disco trying all kinds of substances; these are the young people who get "hooked" on alcohol and synthetic drugs, the ones who mix cannabis and beer and who, obviously, have made specialists reflect on the treatment of a series of pathologies associated with this consumption, unknown until now.

A

U

I

N

O

R

U

de las drogas pero que abandonan al poco tiempo. Un último grupo está formado, según Javier Elzo, por jóvenes hedonistas, ansiosos de nuevas sensaciones, pero carentes de espíritu altruista, son los principales candidatos a la drogadicción; viven exclusivamente para el fin de semana y, aunque durante los días laborales puedan estar integrados en su actividad normal, los sábados y domingos van de discoteca en discoteca probando todo tipo de sustancias; éstos son los jóvenes que se “enganchan” al alcohol y a las drogas sintéticas, que mezclan cannabis y cerveza y que, obviamente, han hecho reflexionar a los especialistas sobre el tratamiento de una serie de patologías asociadas a este consumo, desconocidas hasta ahora.

Nuevas patologías

Estos nuevos hábitos de consumo tienen, lógicamente, nuevas repercusiones en el ámbito sanitario. Según el profesor Antonio Dueñas (Universidad de Valladolid), los nuevos hábitos de consumo han hecho que afloren problemas de salud hasta ahora desconocidos. En los hospitales y centros de salud se atiende a pacientes, cada vez más jóvenes, que consumen más de un tipo de drogas; en el 81% de los casos analizados en los servicios de urgencias, de acuerdo con los datos proporcionados por la experiencia del doctor Dueñas, se encuentra una combinación de éxtasis, cannabis y alcohol, lo que propicia la aparición de cuadros clínicos muy complejos. Las drogas son cada vez más “limpias”, es decir, se administran por vía oral y se tiende a evitar la vía parenteral, pero esto no quita gravedad a las intoxicaciones.

Por su interés sanitario, Antonio Dueñas destacó el uso de gamma-hidroxibutirato (GHB) o “éxtasis líquido”. El GHB alcanza su concentración máxima a los 20 ó 45 minutos, por la orina se elimina aproximadamente un 1% de la dosis administrada, transcurridas doce horas de su consumo no se puede detectar en orina, de ahí que en muchos casos la etiología concreta de un coma por GHB pase inadvertida. Poco después de comenzar a utilizarse como droga el GHB se describieron casos de intoxicación aguda: “El cuadro que se observa con mayor frecuencia es un coma profundo, en general de corta duración, con hipoventilación más o menos intensa y, previamente, suelen describir somnolencia y sedación profunda.”

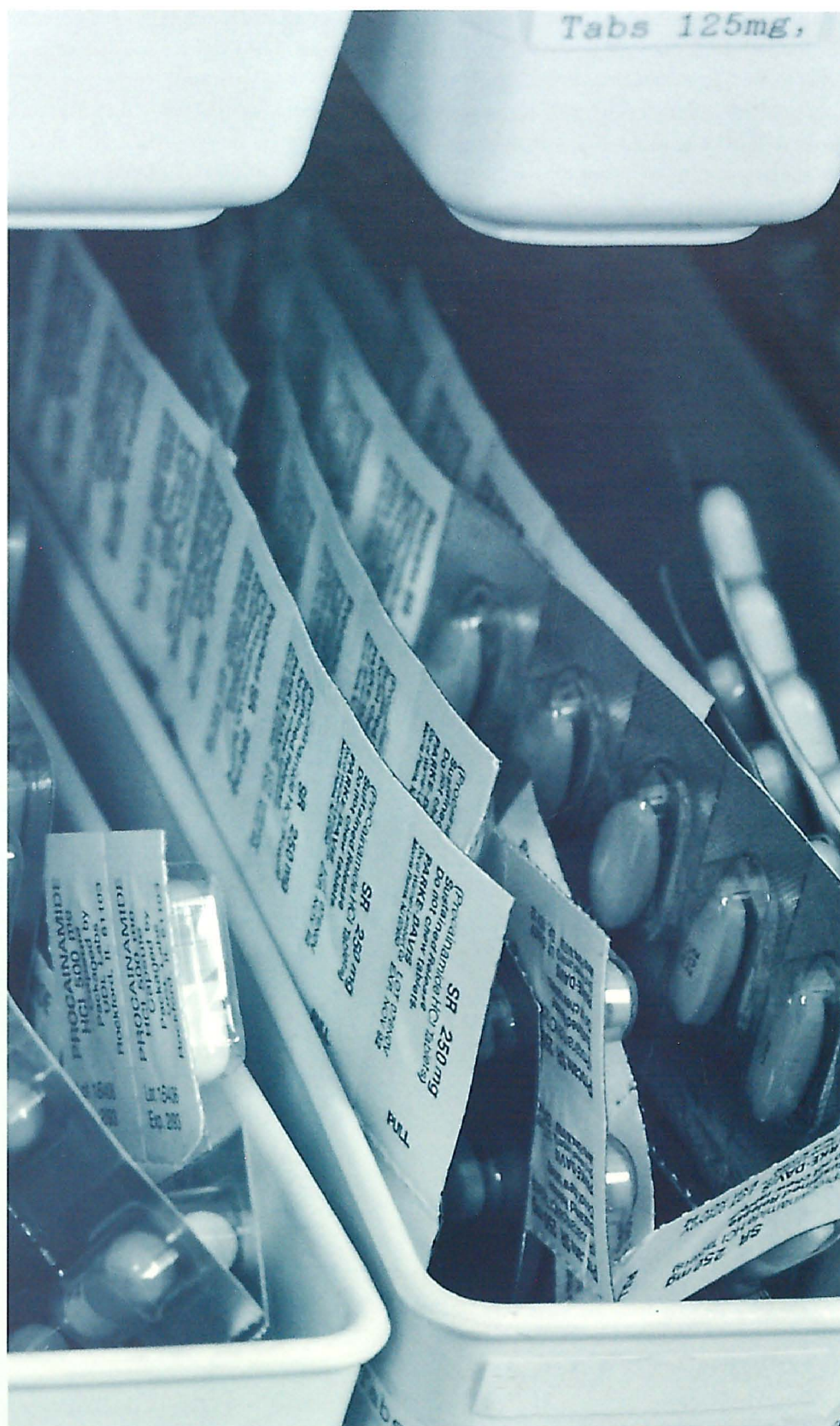
En los hospitales y centros de salud se atiende a pacientes, cada vez más jóvenes, que consumen más de un tipo de drogas.

Estos nuevos cuadros obligan al médico a una nueva actualización de los tratamientos. “En los últimos tiempos hemos comenzado a asistir cuadros que antes no veíamos en nuestros servicios de urgencias u hospitales: hepatitis tóxicas, quemaduras por accidentes en la utilización de utensilios para el consumo de *crack*, broncoespasmos o reagudizaciones de asma por inhalación de cocaína etc. Ninguna de estas patologías son nuevas, pero sí lo son los agentes etiológicos”. Especial mención tiene, en este sentido, los problemas derivados del transporte ilegal de cocaína, los conocidos como *body-packers*; ocultan la droga en el tracto intestinal, por lo que corren, obviamente, graves riesgos. El aumento de estos “mensajeros” de droga ha hecho que diversos hospitales instauraran estrategias terapéuticas específicas para estos posibles pacientes que, por otro lado, también son delincuentes.

Un último apunte de Antonio Dueñas se refirió a la existencia incontrolada, en Internet, de información de libre acceso sobre modos de fabricación casera de drogas, lugares de adquisición de precursores legales de drogas ilegales, medios de enmascarar la detección de drogas, así como precios de mercado, etc.

Patología dual y nuevos patrones

Un fenómeno creciente, y que se estima que seguirá en aumento, es el de la presentación casi simultánea de trastornos psíquicos junto a abuso o dependencia



BANCO DE IMAGEN

New Pathologies

These new consumer habits logically have new repercussions in the area of health care. According to Professor Antonio Dueñas (University of Valladolid), new consumer habits have brought to the fore health problems that were unknown until now. Hospitals and healthcare centers are seeing younger and younger patients who consume more than one type of drug; according to figures provided by the experience of Dr. Dueñas, 81% of the cases analyzed in the emergency services reflect a combination of ecstasy, cannabis and alcohol, which gives rise to highly complex series of

clinical symptoms. The drugs used are increasingly "clean", that is, they are administered orally, with a tendency to avoid parenteral administration, but that does not make the resulting intoxication any less severe.

In view of its interest for the healthcare field, Antonio Dueñas pointed out the use of gamma-hydroxybutyrate (GHB) or "liquid ecstasy". GHB reaches maximum concentration within 20 to 45 minutes, approximately 1% of the administered dose is eliminated through the urine; after twelve hours from the time of consumption it cannot be detected in urine, and consequently in many cases

the specific etiology of GHB induced coma goes undetected. Shortly after GHB began to be used as a drug, cases of acute intoxication were described: "The most frequent symptoms are profound coma, generally lasting only a short time, with more or less intense hypoventilation, and prior to that, they usually describe somnolence and profound sedation."

These new symptoms make it essential for the physician to up-date treatment. "Recently, we have begun to see symptoms we had never seen before in our hospital and emergency services: toxic hepatitis, burns resulting from accidents when using utensils to consume *crack*, bronchiolitis or a worsening of asthma resulting from inhalation of cocaine, etc. None of these pathologies are new, but the etiologic agents are". In this respect, special mention should be made of the problems derived from the illegal transport of cocaine, from the cases of what are known as *body-packers*; who hide the drug in their intestinal tract, with the ensuing grave risk they obviously run. The increase in the number of these drug "messengers" have resulted in specific therapeutic strategies being set up by several hospitals to treat these possible patients, who are also criminal offenders.

A final remark of Antonio Dueñas made reference to the existence on the Internet of uncontrolled freely accessible information on ways to make drugs at home, places to purchase legal forerunners of illegal drugs, ways to mask the detection of drugs, as well as market prices, etc.

Dual pathology and new patterns

A growing phenomenon, which is expected to continue on the rise, is that psychological disturbances can be observed simultaneously with abuse of or dependence on psychoactive drugs.

de sustancias psicoactivas. La mejora de los tratamientos psiquiátricos y psicológicos y la "desinstitucionalización" de los "enfermos mentales" ha provocado la mejora de la calidad de vida y la mayor movilidad e interacción social de estos pacientes. Debido a la falta de una red socio-sanitaria que les permita mantenerse "controlados" y al fácil acceso a las drogas ilegales para estas personas, de por sí muy predispuestas al abuso y a la adicción, se está produciendo un fenómeno que el profesor Miguel Casas (Catedrático de Psiquiatría, Universidad Autónoma de Barcelona y Jefe de la Unidad de Conductas Adictivas del Hospital San Pablo), predice que provocará en el siglo XXI la masiva "toxicologización" de los pacientes psiquiátricos.

El incremento de los psicoestimulantes

Dentro del panorama actual, el aumento en el consumo de estimulantes ha cobrado gran importancia en nuestra sociedad. El profesor Jordi Camí (Universidad Pompeu Fabra. Director del Instituto Municipal de Investigación Médica de Barcelona), definió así las características de la dependencia a psicoestimulantes: se trata de uno de los consumos de mayor riesgo, pues no embriaga, no crea un estado confusional, alegra el humor, aumenta la energía y la euforia, quita la sensación de fatiga e, incluso, hace desaparecer la sensación de hambre. Pero cuando se consumen de forma abusiva, ocasionan problemas muy serios: la euforia se transforma en ansiedad, la hiperactividad en ataques de pánico e, incluso, se puede llegar a alcanzar estados de psicosis y conductas agresivas.

La dependencia a estas sustancias hace que los adictos consuman psicoestimu-

lantes compulsivamente y en grandes cantidades. Los expertos han observado que, en una primera etapa de esta dependencia, se produce una disforia aguda, después del atracón viene el fracaso, el agotamiento, la depresión. Pero en una segunda etapa aparece el síndrome de abstinencia, unido a una gran sensibilización hacia los lugares donde se ha consumido la droga (los bares con los amigos, las reuniones); esto les hace consumir de nuevo, iniciando la rueda otra vez. Por tanto, parece que la deshabituación es difícil, a pesar de que distintos organismos estén llevando a cabo importantes campañas para impedir el consumo masivo de psicoestimulantes.

Los riesgos de la cocaína

A pesar de que en 1920 ya se describió la cocainomanía como una enfermedad, los clínicos se desentendieron de los problemas generados por su consumo compulsivo-adictivo. El incremento del consumo de *crack*, a mediados de los años ochenta, en Estados Unidos, hizo replantearse esta adicción como un trastorno complejo, con componentes psicológicos, conductuales y neurofisiológicos.

Durante los últimos diez años se han multiplicado los estudios que han demostrado las repercusiones clínicas del consumo de esta droga. Incluso se ha descrito la existencia de transmisores implicados en las acciones reforzantes de la cocaína, que también funcionan para otros receptores opiáceos.

En opinión del doctor Luis Caballero (Clínica Puerta de Hierro de Madrid), los médicos tienen varias armas farmacológicas para actuar ante una intoxicación y, durante el pasado año, han sur-

Un fenómeno creciente, y que se estima seguirá en aumento, es el de la presentación casi simultánea de trastornos psíquicos junto a abuso o dependencia de sustancias psicoactivas.

Se ha descrito la existencia de transmisores implicados en las acciones reforzantes de la cocaína que también funcionan para otros receptores opiáceos.

Improved psychiatric and psychological treatment together with the de-institutionalization of "mental patients" has resulted in improved quality of life and increased social mobility and interaction for these patients. Due to the lack of a social-health network which would allow them to be kept "under control" and to the fact that drugs are easily accessible to these people, a phenomenon is being produced which Miguel Casas (Professor of Psychiatry, Autonomous University of Barcelona and Head of the Addictive Behavior Unit of the San Pablo Hospital) predicts will result in the massive "drug addiction" of psychiatric patients in the 21st Century.

Increased use of psychostimulants

The present state of events shows a highly significant increase in the consumption of stimulants in our society. Professor Jordi Camí (Pompeu Fabra University, Director of the Municipal Institute for Medical Research in Barcelona) defined the characteristics of dependence on psychostimulants as follows: this is one of the highest risk substances, as it does not inebriate, does not create a state of confusion, it brightens up mood, increases energy and euphoria, eliminates the feeling of fatigue and even makes the feeling of

hunger disappear. However, when consumed abusively, psychostimulants cause very serious problems: euphoria turns into anxiety, hyperactivity into panic attacks and can even lead to psychosis and aggressive behavior.

Dependence on these substances causes addicts to consume compulsively and in large quantities. Experts have observed that at an initial stage of this dependence, acute dysphoria is produced and after satiation comes the failure, with the resulting exhaustion and depression. However, during a second stage, the withdrawal syndrome appears, joined to a great predilection for the places where the drugs have been consumed (at bars with friends, gatherings); this leads addicts to consume once again, starting the process all over. Consequently, it becomes difficult to kick the habit, despite the fact that various agencies are conducting important campaigns aimed at preventing the widespread consumption of psychostimulants.

The risks of cocaine

Despite the fact that as far back as in 1920 cocaine addiction was described as an illness, clinicians

BANCO DE IMAGEN



gido nuevos fármacos capaces de tratar esta dependencia. Sin embargo, el cocaínómano es un drogadicto muy particular; es asintomático, no enferma cuando deja de consumir la droga, ni presenta un claro cuadro de síndrome de abstinencia. Sin embargo, no puede dejar de consumirla. Según el doctor Luis Cabañero, la única manera que tiene el médico de enfrentarse a esta adicción es ser consciente de que el paciente debe sentirse apoyado también psíquicamente, sólo así se iniciará el camino de su recuperación.

La "cultura del alcohol"

La "cultura del beber", así definió el profesor Joaquín Santo Domingo (Universidad Autónoma de Madrid), a un estilo de vida muy propio de nuestro país, para el que saber beber es sinónimo de saber vivir. En los últimos cuarenta años también se ha modificado sustancialmente el hábito de la bebida, se ha pasado de un uso dietético (vino en la comida, cerveza en el aperitivo) a mezclarlo con otras sustancias psicotrópicas. En los años ochenta y noventa el aumento del consumo de alcohol, sobre todo entre los jóvenes, alcanzó cifras alarmantes.

Según los datos proporcionados por el profesor Santo Domingo, el 60% de la población mayor de 16 años consume bebidas alcohólicas habitualmente y, de éstos, un 4% son bebedores excesivos. El perfil característico del bebedor es el de un hombre, mayor de 26 años, con un nivel socioeconómico medio-bajo. El perfil del bebedor ligero es una mujer, que vive en un núcleo urbano y es de clase media alta.

Diversos estudios han confirmado que la edad a la que se empieza a beber es cada vez más temprana, por debajo de los 13 años; de hecho, se trata de la sustancia psicoactiva más consumida por los estudiantes. Según datos proporcionados por el Plan Nacional sobre Drogas, el 81,7% de la muestra analizada (jóvenes estudiantes de enseñanza secundaria) habían consumido alcohol durante el mes anterior; un 46% consume alcohol exclusivamente los fines de semana y un 19% también en los días laborales.

Los accidentes de tráfico, motivados por un consumo abusivo de alcohol, son la

primera causa de mortalidad en la población juvenil española; se estima que el 4% de la población mayor de 16 años tienen problemas con el alcohol, es decir, aproximadamente 1.255.000 personas. Y dentro de la población general las mujeres han aumentado considerablemente el consumo de alcohol, tanto en frecuencia como en cantidad.

Las consecuencias, según el doctor Santo Domingo, están suficientemente estudiadas. Las causas más frecuentes de mortalidad atribuibles al alcohol son: cirrosis y hepatopatías, accidentes de tráfico, suicidios, tumores de laringe y esofágicos y pancreatitis agudas. Según datos del Ministerio de Sanidad y Consumo, los costes económicos atribuibles al alcohol ascienden a 637.717 millones de pesetas anuales. Los riesgos son evidentes y las consecuencias incuestionables. El problema reside en cómo terminar con la "cultura del beber" en un país como el nuestro. "Alcohol, cuanto menos, mejor" es el lema que propuso el Plan Europeo de Actuación sobre el Alcohol y que pretende reforzar una actitud realista y crítica sobre el riesgo de su consumo.



Se estima que el 4% de la población mayor de 16 años tiene problemas con el alcohol.



BANCO DE IMAGEN

paid no attention to the problems generated by the compulsive-addictive consumption of cocaine. The rise in the consumption of crack occurring in the United States in the mid-80s, forced clinicians to take another look at this addiction in all of its complexity, with its psychological, behavioral and neurophysiological components.

Over the past ten years, the number of studies demonstrating the clinical repercussions of the consumption of this drug multiplied. The existence of transmitters involved in the reinforcing action of cocaine, which also function for other opiate receptors, have even been described.

In the opinion of Luis Caballero (Puerta de Hierro Hospital in Madrid), physicians have several pharmacological weapons to use in cases of intoxication, and over the past year, new pharmaceuticals capable of treating this dependence have come on to the market. Nevertheless, the cocaine addict is a very particular kind of drug addict: he is asymptomatic, he does not become ill when he stops taking the drug nor does he show clear symptoms of withdrawal syndrome. However, he cannot stop taking the drug. According to Luis Caballero, the only way the doctor can deal with this addiction is to be aware that the patient also needs to feel psychological support; only in this way can he start out on the road to recovery.

The "alcohol tradition"

The "drinking tradition", the term used by Joaquín Santo Domingo (Autonomous University of Madrid) to define a lifestyle that is highly characteristic of Spain, where knowing how to drink is synonymous with knowing how to live. Over the past forty years, drinking habits in Spain have changed substantially, going from the dietetic use of alcohol (wine with meals, a beer before lunch) to mixing it with other psychotropic substances. The eighties and nineties have shown an alarming increase in alcohol consumption, primarily among young people.

According to figures given by Professor Santo Domingo, 60% of the population over the age of 16 habitually consumes alcoholic beverages, and of these, 4% drink in excess. The characteristic profile of the drinker is a male over the age of 26, belonging to the low-middle class. The profile of the light drinker is that of a female city dweller belonging to the upper-middle class.

Several studies have confirmed that young people start drinking at an increasingly earlier age, under the age of 13; in fact, alcohol is the psychoactive substance most widely consumed by students. According to figures provided by the National Drug Plan, 81.7% of the sample population analyzed

(secondary school students) had consumed alcohol during the preceding month, 46% consume alcohol exclusively on weekends and 19% also do so during the week.

Traffic accidents resulting from excessive consumption of alcohol are the primary cause of mortality among young people in Spain; it is estimated that 4% of the population over age 16 has problems with alcohol, that is, some 1,225,000 persons. Within the general population, women have considerably increased their consumption of alcohol, both in terms of frequency as well as amount.

According to Dr. Santo Domingo the consequences have been sufficiently studied. The most frequent causes of mortality attributable to alcohol are by order of importance: cirrhosis and other liver affections, traffic accidents, suicides, tumors of the larynx and esophagus and acute pancreatitis. According to figures of the Spanish Ministry of Health and Consumer Affairs, the economic repercussions attributable to alcohol amount to 637,717 pesetas annually. The risks are evident and the consequences unquestionable. The problem lies in how to put an end to the "drinking tradition" in a country like Spain. "Alcohol, the less, the better" is the motto proposed by the European Plan for Action on Alcohol, aimed at reinforcing a realistic and critical attitude on the risks of consumption.

Treating alcoholism

Dr. Antonio Gual (Alcoholism Unit, Regional Government of Catalonia) focused his lecture on new trends in treating alcoholism. It is also obvious for him that the model of the drinker has changed over the past years. Now drinkers come to seek help in a lesser state of physical and psychological deterioration, they are less rejected by society and show greater interest in receiving information and in starting their recovery.

These changes in the personality of the alcoholic require the clinician to use different modes of approach. The older model of information, based on authority, has been replaced by a new model of motivation, centered around the patient. The doctor does not sit opposite the patient, but rather at his side, trying to get him to make small changes in his lifestyle; the doctor must motivate and convey the right information to increase the likelihood that patient will follow his advice.

According to Dr. Gual, the decade of the nineties is characterized by an important change in the care given patients. On the one hand, motivational techniques have entered with force into the world of psychology; on the other hand, from the standpoint of pharmacology, new drugs

Tratar el alcoholismo

El doctor Antonio Gual (Unidad de Alcoholismo, Generalidad de Cataluña), centró su exposición en las nuevas tendencias en el tratamiento del alcoholismo. Para él es evidente que también ha cambiado durante los últimos años el modelo de bebedor. Ahora llegan a pedir ayuda con un deterioro menor, tanto física como psíquicamente, son menos rechazados por la sociedad y muestran mayor interés en recibir información y en comenzar su curación.

Estos cambios en la personalidad del alcohólico obligan al clínico a utilizar distintos modelos de abordaje. Se ha pasado de un modelo informativo, basado en la autoridad, a otro motivacional, centrado en el paciente. El médico no se sitúa frente al paciente, sino a su lado procurando que vaya realizando pequeños cambios en su estilo de vida; debe motivar, transmitir la información adecuada para que la probabilidad de que el paciente siga sus recomendaciones sea muy alta.

La década de los noventa, afirmó el doctor Gual, se caracteriza por un cambio relevante en la práctica asistencial. Por un lado, desde el mundo de la psicología, han irrumpido las técnicas motivacionales; por otro, desde la farmacología, han aparecido nuevos fármacos dirigidos específicamente a disminuir la apetencia por las bebidas alcohólicas.

El tratamiento es, por tanto, individual, personalizado, entendiendo que la dependencia alcohólica produce una alteración en tres ámbitos bien definidos: biológico, psicológico y social. El médico es un colaborador que está preparado para que se produzcan recaídas y no debe vivirlas como un fracaso terapéutico. La experiencia de la recaída permite al paciente ser consciente de sus limitaciones y asumir cuestiones que pudieran parecerle exageradas o irreales; las recaídas deben ser abordadas como momentos de crisis inevitables en el curso del tratamiento y de la curación.

El mito del cannabis

Fernando Rodríguez Fonseca (Instituto Universitario de Drogodependencias) y Miguel Navarro (Departamento de Psicobiología, Universidad Complutense

de Madrid), dedicaron sus conferencias a reflejar los nuevos estudios sobre los mecanismos de adicción del cannabis.

Este mítico e histórico producto siempre se ha consumido con fines "recreativos", a pesar de que algunos autores han querido ver en él propiedades terapéuticas. Durante siglos, diferentes culturas han visto en el cannabis una manera natural y poco peligrosa de drogarse. Para muchos, no produce adicción y su uso ha estado ligado al mundo intelectual y contracultural. Entre las propiedades que tiene esta planta se encuentra su potente efecto euforizante, que la convierte en la principal droga consumida, después del alcohol, en América y Europa, y la droga ilegal más utilizada entre los jóvenes con edades comprendidas entre los 14 y 24 años. Sin embargo, y según palabras del doctor Rodríguez Fonseca, "hace 35 años el origen de las acciones de los principios activos del cannabis era todavía un reto farmacológico. Y esta sensación de misterio, casi de mito científico, ha servido de elemento principal para diferenciar a la marihuana de otras drogas". El cannabis está formado por más de 400 compuestos potencialmente activos de los cuales se pudo identificar, en 1964, una familia de sustancias químicas, los cannabinoides, y al principal responsable de las acciones psicoactivas, el tetrahidrocannabinol (TCH). Esto ha permitido igualar al cannabis a otras drogas adictivas como el alcohol o los opiáceos. El descubrimiento, en 1998, del receptor cerebral para los cannabinoides ha hecho que la comunidad científica haya podido avanzar espectacularmente en las acciones del TCH, despejando así las incógnitas existentes sobre sus posibles aplicaciones terapéuticas y su capacidad para generar adicción.

En conclusión, la marihuana en nada se diferencia de otras drogas, como los opiáceos o los psicoestimulantes, que tienen también "dianas" cerebrales específicas. Estos hallazgos han permitido desterrar conceptos tan peligrosos e inexactos como la clásica distinción entre drogas duras y blandas y permitirán profundizar en las motivaciones que llevan al consumo de cualquier tipo de droga, lo que posibilita, a su vez, un nuevo camino para llegar a un tratamiento que solucione un mismo problema.

La marihuana,
como los opiáceos
o los
psicoestimulantes,
tiene "dianas"
cerebrales
específicas.

specifically aimed at decreasing the desire for alcoholic beverages have come onto the market.

Treatment is therefore individual, personalized, understanding dependence on alcohol to produce an alteration of three well defined spheres: the biological, the psychological and the social. The physician is a collaborator who is prepared for relapses to occur, and he should not view such occurrences as a therapeutic failure. When a patient experiences a relapse, it allows him to become aware of his limitations and to come face to face with matters which could seem to him to be exaggerated or unreal; relapses must be taken as moments of crisis that inevitably occur during the course of treatment and recovery.

The myth about cannabis

Fernando Rodríguez Fonseca (University Institute of Drug Addiction) and Miguel Navarro, (Department of Psychobiology, Complutense University of Madrid), focused their lectures on revealing new studies related to cannabis addiction.

This mythical and historical product has always been consumed for "recreational" purposes, despite the fact that some authors have wanted to see in it therapeutic properties. For centuries, different cultures have seen cannabis as a natural way of taking drugs, with little danger involved. In the opinion of many, it does not produce addiction and its use has been linked to the intellectual world and the counterculture. Among the properties of this plant are its potent euphoric effect, making it the most widely used drug after alcohol in America and Europe, and the illegal drug most widely used by young people between the ages of 14 and 24. However, in the words of Dr. Rodríguez de Fonseca, "35 years ago the origin of



BANCO DE IMAGEN

the actions of the active ingredients in cannabis were still a pharmacological challenge. And it is this sensation of mystery, almost of scientific myth, that has served as the main factor in differentiating marijuana from other drugs". Cannabis is a formulation of over 400 potentially active compounds, of which a family of chemical substances, the cannabinoids, and the main ingredient responsible for psychoactive action, tetrahydrocannabinol or THC, was identified in 1964. This has made it possible to equate cannabis

with other addictive drugs such as alcohol or the opiates. The discovery in 1998 of the brain receptor for the cannabinoids has allowed the scientific community to make spectacular advances in the actions of THC, clearing any existing doubts as to their possible therapeutic applications and their ability to generate addiction.

In conclusion, marijuana does not differ at all from other drugs, such as opiates or psychostimulants, which also have specific brain "targets". These

La situación europea

La jornada se cerró con la intervención del profesor Georges Estievenart, Director del Observatorio Europeo de la Droga y las Toxicomanías. Parece que la situación europea es similar a la española en cuanto al aumento del consumo de drogas sintéticas en general. Los consumidores de heroína, que en Europa ascienden a cerca de un millón de personas, siguen siendo los que más asistencia médica necesitan, a pesar de que en todos los países ha descendido el número de casos de SIDA. El *crack* no parece ser un peligro inminente para la sociedad europea, por contra, el cannabis es la droga ilegal más consumida. En la Comunidad Europea se ha podido demostrar la eficacia de los programas de sustitución; el número de toxicómanos que recibían tratamiento en 1993 era de 70.000 y esta cifra se sitúa en la actualidad en 270.000 personas.

La lucha contra la droga, concluyó Georges Estievenart, debe realizarse desde un frente común “sería un error intentar resolver un problema que en su esencia es internacional únicamente mediante medidas nacionales. El camino es largo y difícil, pero ya hemos dado los primeros pasos”.

Detectar los cambios, capacitar a los profesionales, atender a la dimensión ética

El doctor Carlos Galdón, Presidente del Patronato de la Fundación de Ciencias de la Salud, destacó en el acto de clausura la necesidad de permanecer atentos a los nuevos retos que plantean las drogas, para trasladar con celeridad los análisis pertinentes a programas prácticos que capaciten a los profesionales sanitarios para dar una respuesta a estos problemas. También señaló la necesidad de abordar el problema de la drogadicción desde una perspectiva ética y de valores, para fomentar y promover una cultura de la responsabilidad. En esta doble tarea, manifestó el compromiso de la Fundación de Ciencias de la Salud, en colaboración con las instancias públicas y privadas de prestigio en el campo de las drogodependencias.

El Ministro del Interior, Jaime Mayor Oreja, cerró el acto en la misma línea, recordando lo que fue la columna vertebral de la jornada: el cambio en los hábi-

tos de consumo obliga a una actualización constante en los tratamientos y en el abordaje social. Pero esta acción, afirmó, no puede ser monopolizada por el Gobierno ni por las instituciones sino que compete a toda la sociedad.

El cambio en los hábitos de consumo de droga obliga a una actualización constante en los tratamientos y en el abordaje social.



discoveries have made it possible to put aside such dangerous and inexact concepts as the classic distinction between hard and soft drugs and will allow for an in-depth study of the motivations leading to the consumption of any type of drug, which, in turn, will open a new channel to reach a type of treatment that will solve one and the same problem.

The situation in Europe

The symposium was closed by Georges Estievenart, Director of the European Observatory of Drugs and Drug Addictions. The situation in Europe seems to be similar to that of Spain with respect to the increase in consumption of synthetic drugs in general. The almost one million heroin consumers in Europe continue to be those most in need of medical care, despite the fact that in all countries the number of AIDS cases has fallen. *Crack* poses no imminent danger for European society; cannabis, however, is the most widely consumed illegal drug. The effectiveness of replacement programs has been demonstrated throughout the European Community; there were 70,000 drug addicts receiving treatment in 1993, and at present the number has risen to 270,000 persons.

The fight against drugs, concludes Georges Estievenart, must be waged from a common front, "it would be a mistake to attempt to resolve a problem that is essentially international through national means. The road is a long, difficult one, but we have already taken the first steps".

Detecting changes, capacitating professionals, covering the ethical aspect

Dr. Carlos Galdón, President of the Foundation for Health Sciences, pointed out during the closing ceremony the need to remain alert to the new challenges posed by drugs in order to quickly apply the pertinent analyses to practical programs that will enable health care professionals to respond to these problems. He also pointed out the need to tackle the problem of drug addiction from an ethical, value-focused perspective in an effort to encourage and promote responsible behavior. He expressed the commitment of The Foundation for Health Sciences to this twofold task in collaboration with public and private entities of prestige in the field of drug addiction.

The Minister of the Interior, Jaime Mayor Oreja, closed the act along the same line, calling to mind what was the essence of the session: the change in

consumer habits makes it imperative to constantly update not only treatments but also society's approach to the problem. However, as the Minister stated, this action cannot be monopolized by the Government or by the pertinent institutions, but rather it is a matter that concerns society at large.

CRÓNICA



CHRONICLE

Uso y abuso de en los ensayos

Fernando García
Alonso

El 10 de mayo de 1999 tuvo lugar el curso *Uso y abuso del placebo en ensayos clínicos*, dirigido por el profesor Kenneth Rothman (Boston University) y el Dr. García Alonso (Instituto de Salud "Carlos III"). Contó con casi un centenar de asistentes procedentes, fundamentalmente, de hospitales y de la industria farmacéutica.

Con el título de "placebomanía", el profesor Rothman dictó una conferencia inicial en la que hizo énfasis en los abusos que se pueden cometer utilizando placebo en ensayos clínicos. El Dr. García Alonso contrargumentó con la conferencia titulada "infrautilización del placebo". A partir de aquí las distintas sesiones discurrieron con un amigable enfrentamiento dialéctico

entre estas dos posturas planteadas inicialmente.

En la segunda sesión, el profesor Patrono (Universita' di Chieti) planteó las dificultades actuales para utilizar placebo en ensayos clínicos con antiagregantes plaquetarios después de los consistentes resultados hallados en los estudios realizados con aspirina. Sin embargo, como argumentó el Dr. Guallar (Instituto de Salud "Carlos III"), la historia de la farmacología nos ha mostrado muchos casos en los cuales el grupo placebo, en contra de todas las previsiones, se comportó mejor que el grupo experimental.

En la tercera sesión, el Dr. De Abajo (Instituto de Salud "Carlos III") planteó la necesidad de contar con unos principios universales a partir de los cuales evaluar la pertinencia ética de un ensayo clínico frente a placebo. El Dr. Aponte (Hospital Clínic de Barcelona), con experiencia personal en la realización de

USE AND ABUSE OF PLACEBO IN CLINICAL TRIALS

The one day course, USE AND ABUSE OF PLACEBO IN CLINICAL TRIALS directed by Professor Kenneth Rothman from the Boston University and Dr. Fernando García Alonso, from the Instituto de Salud Carlos III (Health Institute Carlos III) took place on May 10th 1999. Nearly one hundred people attended, mostly coming from both hospitals and pharmaceutical companies.

Profesor Rothman gave an introductory conference on "placebomania" and emphasized on the abuse that can be made in the use of placebo in clinical trials. On the contrary Dr. García Alonso spoke on the under-use of placebo. The rest of the sessions went off from this point onwards under a friendly confrontation between the two positions initially posed.

During the second session, Professor Patrono, from the University of Chieti, raised the question on how it may be difficult to use placebo in antithrombotic therapy, taking into account the consistent results reported in the studies with aspirins. On the other hand, Dr. Guallar, from the Instituto de Salud Carlos III, argued that many have been the cases in the history of pharmacology where, against all forecast, the placebo group has showed better results than the experimental one.

Dr. De Abajo, from the Instituto de Salud Carlos III, discussed during the third session, on the need of establishing some kind of universal principles from which to decide on the ethical appropriateness of clinical trials against placebo. Dr. Aponte, (Hospital Clínic de Barcelona), specialized in the practice of clinical trials in African countries, talked over some examples related with malaria and HIV transmission where such principles may be modified regarding particular local aspects. It was discussed that for certain African countries it would be highly advisable to set up clinical trial protocols, even if these would be unacceptable for occidental countries.

During the last session, Dr. Carné (Hospital Clínic de Barcelona), proposed a decalogue for the use of placebo in clinical research, trying to pick up the most essential of the two positions discussed along the course. The decalogue was weighed up taking into account the last revision of the Helsinki Declaration's precepts. Finally, there was a reasonable agreement on how the circumstances should be in order to make a good use of placebo in clinical trials, and to avoid both its under-use and its abuse.

el placebo

clínicos

BANCO DE IMAGEN

Se llegó
finalmente a un
consenso
razonable sobre
cuáles serían las
circunstancias
de un uso
adecuado del
placebo, que
permitiera huir
tanto de la
infrautilización
como del abuso.

ensayos clínicos en países africanos, discutió diversos ejemplos relacionados con la malaria o la transmisión vertical del HIV en los cuales las circunstancias locales modificarían la aplicación de estos principios universales. Se discutió sobre la existencia de protocolos de ensayos clínicos que serían inaceptables en Occidente, pero que resultaría muy recomendable su realización en el contexto de un país africano determinado.

En la última sesión, el Dr. Carné (Hospital Clínic de Barcelona), presentó un decálogo para el uso del placebo en investigación clínica que intentara recoger lo esencial de las dos posturas discutidas a lo largo del curso. Se ponderó este decálogo frente a los preceptos contenidos en la última declaración de Helsinki. Se llegó finalmente a un consenso razonable sobre cuáles serían las circunstancias de un uso adecuado del placebo, que permitiera huir tanto de la infrautilización como del abuso.

A

G

E

ESTAMOS PREPARANDO

JORNADAS

EL HOSPITAL IDEAL ANTE EL TERCER MILENIO

Con este título, la Fundación de Ciencias de la Salud celebrará una jornada internacional, el próximo mes de noviembre, para analizar, en profundidad, los aspectos más relevantes que habrán de ser tenidos en cuenta en el ámbito hospitalario, con el fin de diseñar, al menos idealmente, las condiciones específicas, científicas y sanitarias, que la organización hospitalaria española debe afrontar ante los retos asistenciales que se perfilan en el horizonte del próximo milenio. Para ello se ha

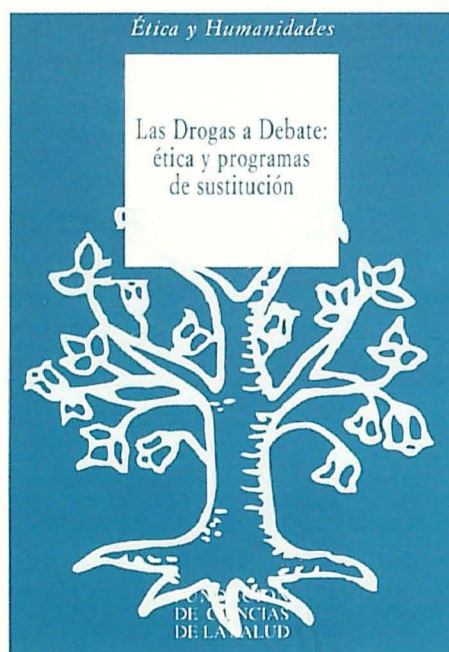
diseñado una jornada, que abarcará un día completo, con tres sesiones de trabajo; en las sesiones de la mañana se abordará la cuestión bajo las siguientes formulaciones: "¿Cómo alcanzar la excelencia en la gestión administrativa y logística del hospital?" y "Factores clave de la excelencia clínica hospitalaria"; la sesión de la

tarde se dedicará monográficamente a una discusión sobre la "Problemática hospitalaria en España".

HOMENAJE A LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA INTERNACIONAL

Tras el éxito obtenido con el *Homenaje a la Investigación Biomédica Española 1998*, el Patronato de la Fundación ha decidido galardonar este año a investigadores de reconocido prestigio internacional, destacados por sus aportaciones científicas en diversos campos. En la jornada, que se celebrará en el mes de diciembre de este año, participarán personalidades e instituciones españolas relacionadas con el mundo de la ciencia.

En este sentido, es voluntad del órgano de gobierno de la Fundación de Ciencias de la Salud, fomentar todas aquellas actividades, en el ámbito de las ciencias de la salud, que contribuyan a la mejora de las condiciones de la vida humana.



WE ARE PREPARING

SYMPOSIUMS

THE IDEAL HOSPITAL FOR THE THIRD MILLENNIUM

The Foundation for Health Sciences is holding a symposium with this title next November in order to carry out an in-depth analysis of the most relevant issues that must be considered with regard to the hospital setting. The goal is to design, at least in ideal terms, the specific scientific and sanitary conditions that must be confronted by the Spanish hospital establishment given the challenges of attending to the likely healthcare needs beginning to take shape on the horizon of the next millen-

nium. For this purpose we have designed a full one-day symposium with three work sessions. In the morning sessions the question will be considered from the following perspectives: "How can excellence be achieved in the administrative and logistical management of hospitals?" and "Key factors in clinical excellence in hospitals." The afternoon session will be exclusively devoted to a discussion about "The Problems of the Spanish Hospital."

A TRIBUTE TO INTERNATIONAL BIOMEDICAL RESEARCH

After the success of *A Tribute To International Biomedical Research 1998*, the Board of the

Foundation has decided to dedicate this year to researchers of internationally recognized prestige who stand out due to their scientific contributions in various fields. Participating in this symposium, which will take place during the month of December, will be Spanish individuals and institutions associated with the world of science. This is part of the initiative of the governing body of the *Foundation for Health Sciences* to promote all scientific activities that contribute to improving the conditions of human life.

D

I

R

E

C

N

D

A
DIRECTORY

PUBLICACIONES

EN LAS FRONTERAS DE LA VIDA: INFORME SOBRE CLONACIÓN

Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud (1999). *En las fronteras de la vida: informe sobre clonación*. Aranjuez (Madrid), Fundación de Ciencias de la Salud / Ediciones Doce Calles. 400 págs. 7.000 pesetas. [42,07 euros].

El objetivo de este informe, realizado por el Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación, gestado en torno al Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud, es analizar los problemas éticos de la clonación en general y, en especial, de la clonación en seres humanos. Ante este complejo problema, el Comité ha realizado un abordaje interdisciplinar, desde unas premisas de participación, deliberación y prudencia, con el objetivo

final de incrementar la responsabilidad moral de nuestra sociedad. En este informe se abordan los aspectos históricos, científico-técnicos, sociológicos, éticos y jurídicos de la clonación, ofreciendo unas conclusiones y recomendaciones.

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.

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 (FAD). 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, respectivamente, los programas de reducción de riesgos, desde una perspectiva internacional, y los programas de sustitución en España.



ARCHIVO FCS

PUBLICATIONS

ON THE BOUNDARIES OF LIFE: REPORT ON CLONING

Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud (1999). *En las fronteras de la vida: informe sobre clonación*. Aranjuez (Madrid), Fundación de Ciencias de la Salud / Ediciones Doce Calles. 400 pgs. 7000 pesetas. [42,07 euros].

The objective of this report, elaborated by the Committee of Experts on Bioethics and Cloning within the context of the *Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud* (Institute of

Bioethics of the Foundation for Health Sciences), is to analyze the ethical problems related with cloning in general, and specifically, with the cloning of human beings. Faced with this complex problem, the Committee has taken an interdisciplinary approach which commences with the premises of participation, deliberation and prudence, with the ultimate object of increasing the moral accountability of our society. The report encompasses the historical, scientific-technical, sociological, ethical and legal aspects of cloning, and offers conclusions and recommendations.

THE DEBATE OVER DRUGS: ETHICS AND SUBSTITUTION PROGRAMS

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.

This book reports on the work carried out by the *Seminario Interdisciplinar de Expertos sobre Aspectos éticos de los Programas de Sustitución* (Interdisciplinary Seminar of Experts on the Ethical Aspects of Substitution Programs), a seminar organized by the *Fundación de Ciencias de la Salud* through its Bioethics Institute, with the collaboration of the

T O R Y

LA NOTICIA

CON OTRA MIRADA

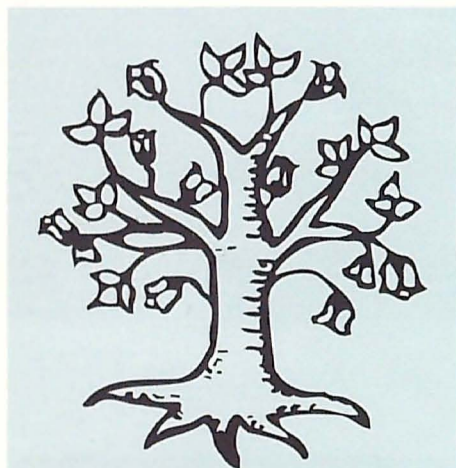
La Fundación Ciencias de la Salud y la Residencia de Estudiantes han puesto en marcha un ciclo de conferencias bajo el título: *Con otra mirada. Una visión de la enfermedad desde la Literatura y el Humanismo*. Se trata de una serie de conferencias, impartidas por destacados escritores y humanistas españoles quie-

nes, bien a través un relato autobiográfico, una narración, un pequeño ensayo o una reflexión, disertan sobre la enfermedad y todas sus posibles implicaciones. Esta nueva actividad, que tiene una periodicidad mensual, se cerrará durante el mes de junio para reanudarse en septiembre. Una vez acabado el ciclo, se publicarán todas las conferencias en un libro coeditado por ambas instituciones.

Hemos contado, hasta la fecha, con la participación de Juan José Millás y Luis Landero, en los meses de abril y mayo respectivamente. El 24 de junio estará con nosotros el poeta Luis García Montero.

CLAVES

- **Junio.** Dentro del ciclo de conferencias bajo el título *Con otra mirada. Una visión de la enfermedad desde la Literatura y el Humanismo*, contaremos con la presencia de Luis García Montero; será el jueves 24 de junio, a las 20:00 horas.
- **Septiembre.** Inicio de actividades del *Proyecto de Formación Continuada en Atención Primaria*.



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.

Fundación de Ayuda contra la Drogadicción (FAD) (Foundation for Assistance against Drug Addiction). The work of this seminar was accomplished over one working day in May of 1997 during which risk-reduction programs were analyzed from an international perspective, and one in May of 1998, when the substitution programs in Spain were examined.

THE LATEST NEWS ON A DIFFERENT SIGHT

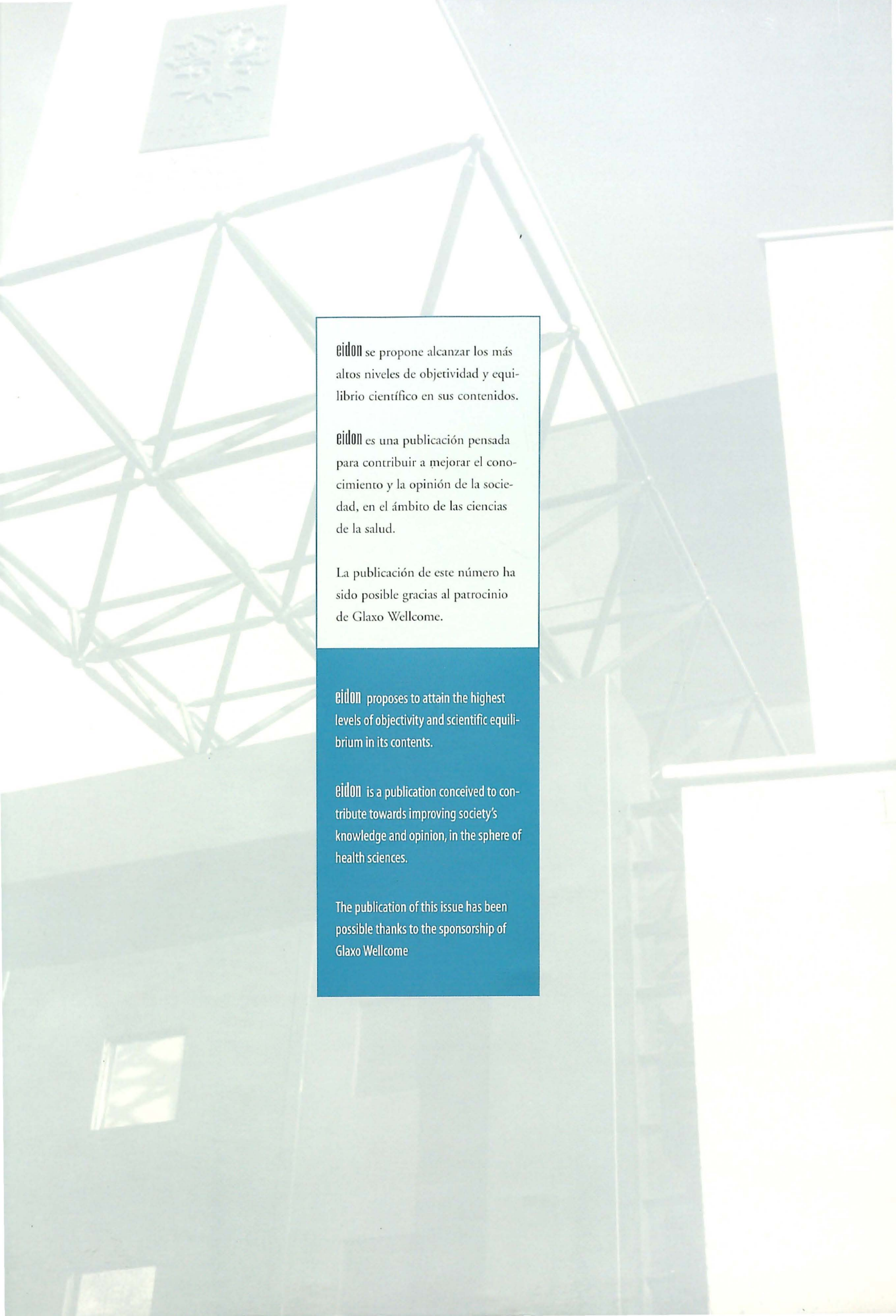
The Foundation for Health Sciences and the Residencia de Estudiantes (Students Hall of Residence) have started a conference series with the name, *Con otra mirada. Una visión de la enfermedad*

desde la Literatura y el Humanismo (From another perspective. The vision of illness in Literature and Humanism). These lectures are given by prominent Spanish authors and humanists who, through a short autobiographical story, a tale, a short essay or reflection, speak about illness and all of its possible implications. This new monthly activity will finalize in June and resume in September. Upon the conclusion of the series, all of the lectures will be published in a book by the two institutions.

To date, we have been honored by the participation of Juan José Millás during the month of April, and Luis Landero in May. Poet Luis García Montero will be with us on June 24.

KEY DATES

- **June.** As part of the conference series entitled, *Con otra mirada. Una visión de la enfermedad desde la Literatura y el Humanismo*, we will enjoy the participation of Luis García Montero. The exact date is June 24 at 10:00 PM.
- **September.** Commencement of the activities of the *Proyecto de Formación Continuada en Atención Primaria* (Program for Continuing Education in Primary Care).



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

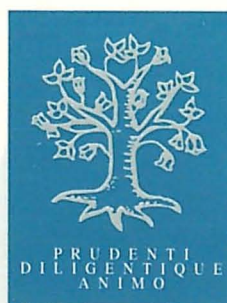
eidon es una publicación pensada para contribuir a mejorar el conocimiento y la opinión de la sociedad, en el ámbito de las ciencias de la salud.

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