

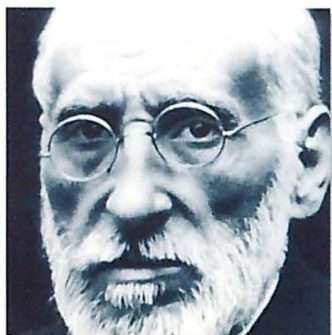
REVISTA DE
LA FUNDACIÓN
DE CIENCIAS
DE LA SALUD

pidon

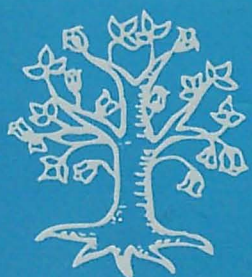
900 ptas.

F E B R E R O / M A Y O N° 0

5,42 euros



F E B R U A R Y / M A Y N° 0



PRUDENTI
DILIGENTIQUE
ANIMO

Consejo Editorial Editorial Board

PRESIDENTE • Chairman

Carlos Galdón

VICEPRESIDENTE Y PRESIDENTE DEL COMITÉ CIENTÍFICO

Vice-Chairman and Chairman of
the Scientific Committee

Manuel Díaz-Rubio

DIRECTOR • Director

Francisco Javier Puerto

VOCALES • Members

Benito del Castillo

José Miguel Colldefors

Diego Gracia

Juan Francisco Martínez

José M. Mato

Gonzalo París

COLABORADORES EN ESTE NÚMERO

Contributors in this issue

José M^a López Piñero

Javier Júdez

César Nombela

Jesús Ramírez

Santiago Soria

COORDINADOR • Coordinator

Alfonso de Egaña

REDACCIÓN • Editorial Staff

Narciso Casado

Antonio González Bueno

Mara Mayor

DISEÑO Y MAQUETACIÓN Design and Layout

Elba

EDICIÓN • Printing

Doce Calles

FOTOGRAFÍA • Photography

Archivo y Video-Press

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.

La Fundación de Ciencias de la Salud (Health Sciences Foundation) 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 sanctionable 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: www.fcs.es

ISSN en tramitación.

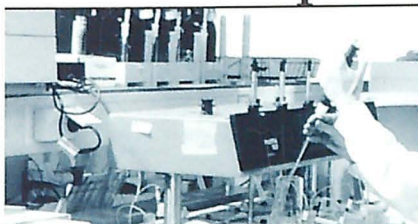
D.L.: M-7.360-1999 Imprime: Closas-Orcoyen, S.L.



eDiToRial

Carlos Galdón

LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA en *españa*



Health-Care research in Spain

DISCUSSION PLATFORM

PLATAFORMA de debate

César Nombela

Hay que poner límites a la INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA?



Must limits be set for scientific research?

FACE TO FACE

CARA a CARA

Carlos Alonso Bedate
Gonzalo Herranz Rodríguez

SANTIAGO Ramón y Cajal



PROFILES

PerfileS

José María López Piñero

MARK SIEGLER, MD, Historia de un compromiso

"La relación médico-paciente

pedra angular de la bioética"



Mark Siegler, MD. The story of a commitment
"The doctor-patient relationship as cornerstone
of Bioethics"

IN-DEPTH

A F O N D O

Javier Júdez

La importancia de la formación continuada
en el ámbito de los profesionales sanitarios

TRAINING

59



*The importance of continuing training for
Health-Care professionals.*

FORMACIÓN

Jesús Ramírez

HISTORIA, CIENCIA Y CULTURA. LA HISTORIA
DE LA CIENCIA EN LAS EXPOSICIONES
CONMEMORATIVAS DE FELIPE II.

THE IMPERTINENT SNOOP

66



*History, Science and Culture. The history of science in the
commemorative expositions of Felipe II.*

EL CURIOSO impertinente

F. Javier Puerto

Sanidad, Ciencia y Cultura: la
restauración del Jardín Medicinal
de la Granja de San Ildefonso

WITH AN OUTSIDE HAND

70



*"Health-Care, Science and Culture", the restoration
of the Medicinal Garden at La Granja de San Ildefonso*

CON MANO ajena

Santiago Soria

75

DIRECTORY



A G E N D A

Discurso / Speech

José María Aznar, Carlos Galdón

DOCUMENTS



DocuMento S

IO RI A M U S

Summary

e D i T O

It has been nine years since the resolution to establish the **Fundación de Ciencias de la Salud**, dedicated to serving Spanish society, as a forum for reflection and platform for dialogue about the complexity of concerns and worries resulting from the social dynamic itself, in the field of health care and health sciences.

Throughout this period, the Fundación has instituted various initiatives and projects with the final goal of fulfilling its commitment to society, beyond any business interests, no matter how worthwhile.

The health care debate which has arisen both in Spain and in the other developed nations as a consequence of the necessary adjustments to the welfare state, as well as the reconsideration of our attitudes towards ethics caused by the advancement of human knowledge, in our opinion makes necessary not only a reconsideration of the social role of the health professions and their professional training, but also the promotion of initiatives to encourage the opening of spaces for the

meeting of minds, ideas and opinions, that favor deep reflection and that give rise to the ethical attitudes and conduct which have such tremendous repercussions on the future of humanity.

The course of development that the **Fundación de Ciencias de la Salud** has been following, favoring debate and reflection in precisely these areas, made the creation of the Instituto de Bioética (Institute for Bioethics) (IB) and the Instituto de Formación en Biomedicina (Institute for Biomedical Training) (IFB) indispensable. The necessity of informing health care professionals and the public about the issues we have treated so deeply and rigorously in our activities, suggested the need at this time for a forum for communication and social diffusion through which to contribute, in a transparent way, to the public debate on these questions.

In this spirit, **eidon** -a word whose etymology brings to mind the world of ideas- was born, in an attempt to create a vessel capable of making imaginative

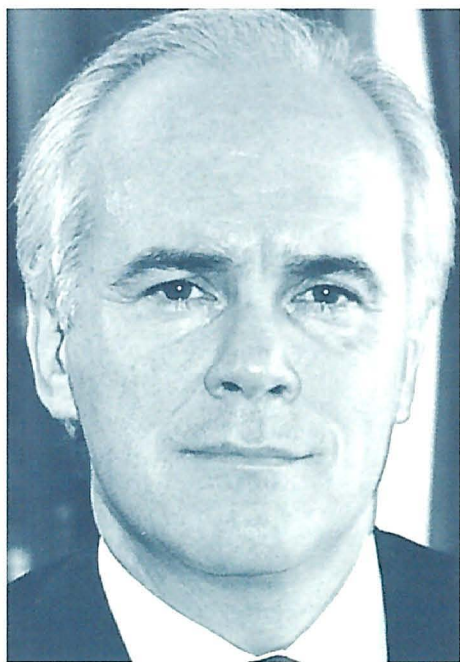
suggestions to the bio-health community and Spanish society, and of being open to receive the same thing it offers.

eidon, as the journal of the **Fundación de Ciencias de la Salud**, is impregnated with the spirit of service and openness to the whole world, in order to promote both the advancement of Spanish biomedical research and the support of those who carry it out, and the analysis of the social, ethical or cultural problems inherent in its development.

A means of communication, thus, dedicated to perfecting the area of health, in all of its breadth and complexity, which also serves to build bridges between the world of science and the entirety of the fabric of society, a task of singular importance for the development of Spain.

Carlos Galdón
Chairman of the Board of Trustees

RiA



Carlos Galdón

Presidente del Patronato
Chairman of the Board of Trustees

Se cumplen en estas fechas nueve años desde que la Fundación de Ciencias de la Salud, con la vocación de servir a la sociedad española, se propuso constituirse en foro de reflexión y plataforma de diálogo, en torno al conjunto de inquietudes y preocupaciones generadas por la propia dinámica social, en el ámbito de la sanidad y de las ciencias de la salud.

A lo largo de esta etapa, la Fundación ha puesto en marcha diversas iniciativas y proyectos buscando, como fin último, el cumplimiento del compromiso contraído con la sociedad, por encima de cualquier respetable interés empresarial.

El debate sanitario surgido tanto en España como en el resto de los países desarrollados, como consecuencia de los necesarios ajustes aplicados al Estado del Bienestar, así como la revisión de las actitudes éticas que el avance del conocimiento humano provoca, hacen necesario, a nuestro juicio, no sólo una revisión del papel social de las profesiones sanitarias y de su formación profesional, sino también el impulso de iniciativas que promuevan la apertura de espacios de encuentro, de ideas y de opiniones, que favorezcan la reflexión profunda y que den luz a estos comportamientos y actitudes éticas, de tanta repercusión para el futuro de la Humanidad.

La trayectoria que la Fundación de Ciencias de la Salud viene manteniendo en favor del debate y de la reflexión, precisamente en estos ámbitos, hizo necesaria la creación del Instituto de Bioética (IB) y del Instituto de Formación en Biomedicina (IFB). Dar a conocer a los profesionales de la salud y a la opinión pública los temas abordados con la profundidad y el rigor que hemos impuesto en nuestras actividades, aconsejaba en estos momentos disponer de un escenario de comunicación y de difusión social con el que contribuir, con transparencia, al debate público de estas cuestiones.

Con este espíritu, nace **eidon**, cuya etimología nos hace recordar el mundo de las ideas, deseando ser un cauce capaz de hacer propuestas imaginativas a la comunidad biosanitaria y a la sociedad española y recibir de ella lo mismo que ofrece.

eidon como revista de la Fundación de Ciencias de la Salud, está impregnada de su mismo espíritu de servicio, y de apertura a todo el mundo, para fomentar tanto el avance de la investigación biomédica española y de apoyo a sus protagonistas, como el análisis de los problemas sociales, éticos o culturales, inherentes a su desarrollo.

Un medio de comunicación, por tanto, con vocación de perfeccionamiento en el entorno de la salud con toda su amplitud y complejidad, que sirva asimismo para tender puentes entre el mundo de la ciencia y el conjunto del tejido social, tarea de singular importancia para el desarrollo de España.

Carlos Galdón
Presidente del Patronato

PLATAFORMA de debate

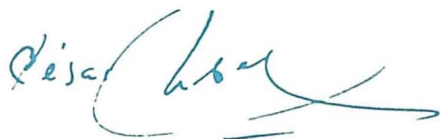
D I S C U S S I O N P L A T F O R M

LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA en España

César Nombela

Presidente del CSIC

Chairman of the Spanish Scientific Research Council (CSIC)



España aporta
el 2,34% de
la producción
científica
del mundo.

Una valoración esquemática de la investigación biosanitaria en España obliga a considerar su evolución reciente pero, sobre todo, a calibrar su posición en el conjunto de la investigación mundial. Es importante tener en cuenta que España aporta el 2,34% de la producción científica del mundo, en el conjunto de los campos, y esta cifra es también aproximadamente la que corresponde a nuestro porcentaje de aportación en el campo biosanitario. Somos, pues, la décima o undécima potencia del mundo en producción científica, pero con la característica de que el referido porcentaje se ha más que duplicado desde 1980.

El análisis de nuestra actividad científica tiene que huir del clásico tópico, vigente todavía para algunos, de que nada tenemos que hacer en investigación y centrarse en los problemas que hemos de afrontar hacia el futuro para mejorar nuestra posición.

En investigación biosanitaria podemos incluir todas aquellas tareas investigadoras que abordan estudios biológicos con incidencia de manera general en el campo de la salud. Se trata de un conjunto de actividades que recientemente se han visto potenciadas por desarrollos metodológicos de enorme impacto, muy en especial la tecnología del ADN recombinante, que no sólo ha supuesto estrategias experimentales nuevas sino que, por sí misma, determina nuevas evoluciones metodológicas que suponen saltos cualitativos, como señalamos más adelante.

El impulso de Severo Ochoa y su compromiso con la actividad científica española, especialmente desde que obtuvo el

HEALTH-CARE RESEARCH IN SPAIN

A schematic assessment of health-care research in Spain makes it necessary to consider its recent development and in particular to gauge its position in the context of worldwide research. It is important to take into account that Spain contributes 2.34% of the world's scientific production, in all fields taken together as a whole, and this figure corresponds roughly to the percentage of Spain's contribution to the health-care field. We are then, the tenth or eleventh world power in scientific output, with the added feature that this percentage has more than doubled since 1980.

Any analysis of Spanish scientific activity must steer clear of the classic cliché, which some may still cling to, which claims that we have no contribution to make to research and must focus on the problems we are to face as we head towards the future in order to improve our position.

Under the heading of health-care research we can include all those research tasks involving biological studies which have a general effect on the field of health. It consists of a series of activities which have recently been furthered by advances in methodologies of enormous impact, especially in DNA recombinant technology, which has not only entailed new experimental strategies but which in itself brings about new developments in methodologies resulting in qualitative leaps as we will see further along.

Severo Ochoa's momentum and his commitment to scientific activity in Spain, especially in the wake of his being awarded the Nobel Prize, have a great deal to do with the notable rise in the level of health-care research in Spain. For some years now, researchers and academicians in Physiology, Biochemistry and

PLATAFORMA de debate

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

premio Nobel, tienen mucho que ver con el hecho de que la investigación biosanitaria en España se haya visto potenciada de manera notable. Desde hace bastantes años los investigadores y académicos en Fisiología, Bioquímica y Biología Molecular, Biología Celular, Microbiología, Inmunología, Biotecnología, etc., tienen claro que su investigación carecerá de valor si no logra una presencia internacional a través de su aceptación en las revistas internacionales de mayor prestigio.

Esta actitud se ha ido incorporando, con fuerza, tanto a los procesos de selección de profesores e investigadores, en universidades y centros de investigación, como a la evaluación de proyectos por parte de las agencias que, como el FIS y la CICYT, financian investigación competitiva. Con ello se puede demostrar que nuestra investigación biosanitaria se ha incorporado de manera clara al nivel internacional y quizá lo ha hecho antes y

con más fuerza que la que ha tenido la investigación española en otros campos.

Lo anterior se puede ilustrar de muy diversas maneras. Las metodologías más avanzadas de investigación (ingeniería genética, anticuerpos monoclonales, etc.) se utilizan en nuestro país casi desde el primer momento de su desarrollo. Investigadores de prestigio, en número significativo, lideran grupos de envergadura que, trabajando en España, aportan su trabajo al conjunto mundial y son altamente reconocidos por esas aportaciones y por su autoridad científica. Y desde que España ingresó en la Unión Europea ha participado, con intensidad, en los diversos Programas Marco de Investigación que formula y gestiona la Comisión Europea de Bruselas, en el campo biosanitario.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha sido y es un

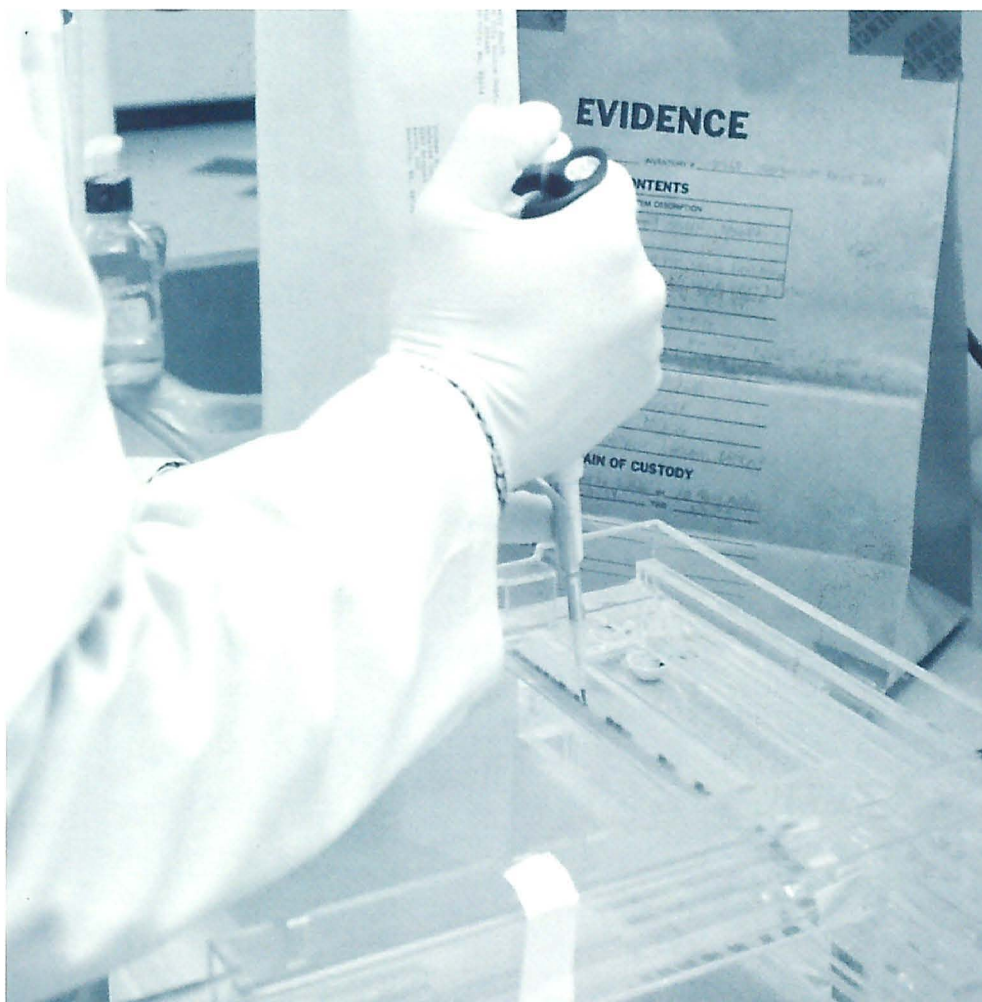
Molecular Biology, Cellular Biology, Microbiology, Immunology, Biotechnology, etc., are clearly aware that their research will be of little value unless it is divulged internationally through acceptance in the most prestigious international journals.

This attitude has become strongly implanted both in the selection processes used for professors and researchers in universities and research centers as well as in project evaluation by agencies such as the FIS and the CICYT which finance competitive research. With this it can be clearly demonstrated that Spanish health-care research has clearly joined the international ranks, perhaps sooner and with greater force than Spanish research has had in other fields.

This can be illustrated in many different ways. The most highly advanced research methodologies (Genetic Engineering, Monoclonal Antibodies, etc.) have been employed in Spain practically from the onset of their development. A considerable number of prestigious researchers head important groups which, working in Spain, contribute their work to the sum total of worldwide research and are highly recognized for those contributions and for their scientific authority. Moreover, ever since Spain joined the European Union, it has intensely participated in the various research Framework Programs formulated and run by the European Commission in Brussels in the field of health-care.

The Spanish Scientific Research Council (CSIC) has been and continues to be an essential body in Health-care Sciences research. Not only was it the origin of many of the most outstanding research groups that have come to form part of universities and other organizations, but it also maintains a series of centers and infrastructures that are basic for the development of this task in Spain. Despite the fact that only a minority of Spanish researchers belong to it (the CSIC has fewer than 6% of Spain's researchers), it is significant that at a recent event of the Health Sciences Foundation paying homage to the ten most outstanding health-care researchers of 1997, five of them belonged to the CSIC. A highly significant number of groups from the CSIC have been successful in obtaining funds for health-care research in the Framework Programs of the EU.

Health-care research has been growing non-stop in Spanish universities for more than twenty years now. Quality has also increased in this research, and the number of doctors produced in this field is enormous,



PLATAFORMA de debate

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

organismo esencial en investigación en ciencias de la salud. No sólo fue el origen de muchos de los núcleos de investigación más destacados que se incorporaron a las Universidades y otros organismos, sino que mantiene una serie de centros e infraestructuras fundamentales para el desarrollo de esta tarea en España. A pesar de su carácter minoritario (el CSIC dispone de menos del 6% de los investigadores españoles) resulta significativo que en un reciente acto de la Fundación de Ciencias de la Salud, en el que se homenajeó a los diez investigadores biosanitarios más destacados de 1997, cinco de ellos pertenecían al CSIC. El éxito de los grupos del CSIC en la obtención de recursos para investigación biosanitaria en los Programas Marco de la UE tiene proporciones altamente significativas.

Por lo que respecta a las Universidades se puede decir que la investigación biosanitaria ha crecido en estas instituciones sin parar desde hace más de veinte años. También la calidad de estas investigaciones se ha incrementado y la producción de doctores en este campo resulta enorme, hasta el punto de que hace tiempo que surge la dificultad de absorber tanto personal cualificado como el que se forma en nuestras Universidades a niveles posgraduados. Con ello la presencia de investigadores biosanitarios españoles en instituciones extranjeras es significativa.

En cuanto a la investigación hospitalaria, cabe decir que el alto nivel de la medicina asistencial en España también determina una producción científica notable en cuanto a lo que se deri-

to the extent that for some time it has been difficult to assimilate such a large number of highly qualified personnel as is trained in Spanish universities at the postgraduate level. Likewise, the presence of Spanish health-care researchers in foreign institutions is significant.

The high level of medical care in Spain also results in considerable scientific hospital research derived from that clinical experience. Nevertheless, attempts at setting up basic research groups in hospitals which make a clear connection between their work and clinical problems have not prospered as much as many of us would have desired, convinced as we are that this research work in contact with clinical practice is of clear benefit for all health-care activity, especially with a view towards the future. The need to project Spanish health-care research much deeper into the health-care system as a whole is continually posed as being one of the fundamental challenges for the future.



PLATAFORMA de debate

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

va de dicha experiencia clínica. Sin embargo, los intentos de establecer grupos de investigación básica en los hospitales, que planteen su trabajo en clara conexión con los problemas clínicos, no ha alcanzado los niveles que muchos hubiéramos deseado, con el convencimiento de que esa labor investigadora, en contacto con la clínica, determina un beneficio claro también para el conjunto de la actividad asistencial, sobre todo de

mejor desarrollo y calidad en nuestro país. Es por tanto un reconocimiento a ciertos sectores de la comunidad científica biosanitaria española.

Hacia el futuro resulta de especial relevancia tener en cuenta tres hechos. El primero es que la investigación biosanitaria en el mundo no se para, alcanza niveles extraordinarios y apuesta por nuevas estrategias como los abordajes

Industrial health-care research in Spain is another matter. The creation of biotechnology firms has been very sparse, despite the intense basic research being done in this field. In the world of diagnoses a few companies involved in research have been set up, making it possible to attain multinational status. Naturally, the important field of pharmaceutical research should be the object and beneficiary of a large part of health-care research. Spanish firms, despite their limited scope, recognize the importance of R&D as basic for the future. Consequently, it is highly interesting that some multinational pharmaceutical companies are setting up research groups in Spain in centers that are organized and run by Spanish scientists. To a large extent, this is an option for those areas that the pharmaceutical companies understand will be more successfully developed with greater quality in Spain. Therefore, this represents recognition to certain sectors of the Spanish health-care scientific community.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha sido y es un organismo esencial en investigación en ciencias de la salud.

cara al futuro. Esta necesidad de proyectar mucho más la investigación biosanitaria española en el conjunto del sistema de salud se plantea continuamente como uno de los retos fundamentales para el futuro.

Capítulo aparte es el de la investigación biosanitaria industrial en España. La creación de empresas biotecnológicas ha sido muy reducida a pesar de la intensidad de la investigación básica en este campo. En el mundo de los diagnósticos se ha desarrollado alguna empresa con presencia en la investigación, lo que le está permitiendo alcanzar la multinacionalidad. Naturalmente, el gran campo de la investigación farmacéutica debe ser el destinatario y beneficiario de una parte importante de la investigación biosanitaria. Las empresas nacionales, a pesar de su envergadura limitada, reconocen la necesidad de la I+D como apuesta fundamental para el futuro. Por ello, resulta de enorme interés la implantación por parte de algunas empresas farmacéuticas multinacionales de grupos de investigación en España, en centros organizados y dirigidos por científicos españoles. Este hecho supone, en buena medida, una opción por aquellos temas que las compañías farmacéuticas entienden que tienen un

globales, tipo genomas, proteomas, clonación de células, etc. Es preciso tener esto muy en cuenta y huir del triunfalismo, pues se requerirán cambios estructurales y nuevas estrategias, bien concebidas para el conjunto del país, tan siquiera para mantener el nivel, no digamos para la necesaria mejora del mismo.

El segundo aspecto se refiere a una necesidad de controlar la excesiva fragmentación de los grupos. Tanto en la Universidad como en el CSIC y otros organismos, la facilidad para obtener recursos y desarrollar proyectos ha determinado una proliferación excesiva de grupos pequeños cuando la expectativa es la necesidad de competir también por tamaño, masa crítica y estrategias globales y ambiciosas en los planteamientos experimentales.

Finalmente, el profundizar mucho más en la conexión de la investigación biosanitaria con el sistema de salud es otra de las grandes necesidades, tanto para rentabilizar –en el más amplio sentido de la palabra– los resultados de la actividad científica como para abrir nuevos horizontes a las generaciones nuevas altamente preparadas.

It is especially important to take three things into account with regard to the future. The first is that health-care research worldwide does not stop, that it reaches extraordinary heights and favors new strategies such as global approaches i.e., genomes, proteomes, cell cloning, etc. We must take close account of this and we must not cry victory; structural changes will be required as will new strategies which must be conceived for the country as a whole, not just to keep up our level but to achieve its much needed improvement.

The second aspect deals with the need to control the excessive fragmentation of the groups involved. Both at the university as well as in the CSIC and other bodies, the ease of obtaining funds and developing projects has resulted in an excessive proliferation of small groups, when it is expected that it will be necessary to compete also in size, critical mass and ambitious global strategies in our experimental approaches.

Lastly, another major need is that of forging a much closer link between health-care research and the health-care system, both for the purpose of making the outcome of scientific research profitable – in the broadest sense of the term – as well as to open new horizons to highly qualified new generations.

¿Hay que p a la inve cien



Gonzalo Herranz Rodríguez

Director del Departamento de Humanidades Biomédicas.
Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra

*Director of the Department of Biomedical Humanities
Medical School of the University of Navarra.*

Los límites, impuestos o autoimpuestos, a la investigación científica vienen desde lejos. Hipócrates presentaba al médico -por extensión podríamos decir al investigador o al científico- como un servidor de la naturaleza. El anciano de Cos la consideraba ordenada, justa, bella y participada por una cierta esencia divina. Desde Hipócrates hasta Darwin o hasta la moderna biodiversidad, la percepción intelectual y científica del concepto de naturaleza ha variado mucho. Pese a ello, prácticamente en la totalidad de la comunidad científica existe un consenso básico sobre la necesidad de circunscribir la investigación a los límites naturalmente positivos para la Humanidad. El conflicto surge cuando se intenta delimitar el lugar exacto en que éstos se sitúan. En ese momento entran en juego las diferentes percepciones sobre la naturaleza, sobre el ser humano, sobre la finalidad de la investigación científica: empieza una controversia en absoluto bizantina.

Atendiendo a estos planteamientos, y como guía para sucesivos números de la revista, no queríamos que el tema para el diálogo lo plantease un lego o aficionado a la materia. Lo ha redactado, con toda su amplitud y actualidad, José M. Mato, Catedrático de Medicina en la Universidad de Navarra y miembro del Patronato de la Fundación de Ciencias de la Salud, quien ha confeccionado un cuestionario sucinto, pero intenso y actualizado. Al mismo han contestado Gonzalo Herranz Rodríguez y Carlos Alonso Bedate.

Lo han hecho cara a cara, no tanto por las divergencias o similitudes entre sus planteamientos, cuanto porque han respondido de manera sincera, rotunda y franca, dándose y dándonos la cara. Ellos expresan su experta opinión. Las conclusiones son ahora tarea de cada uno de nosotros como lectores.

¿Dónde poner límites a la investigación científica?

Must limits be set for scientific research?

Limits, both externally imposed and self-imposed, on scientific research have existed since long ago. Hippocrates presented the physician -by extension we might add the researcher or scientist- as a servant of nature. The ancient one of Cos considered nature to be ordered, just, full of beauty and impregnated with a certain divine essence. From the time of Hippocrates to Darwin to modern biodiversity, intellectual and scientific perceptions of the concept of nature have varied greatly. Nonetheless, in practically the entire scientific community there exists a basic consensus on the need to circumscribe research to those limits which are beneficial to humanity in their nature. The conflict arises when an attempt is made to specify the exact location of these limits. At that moment the different perceptions about nature, the human being and the ends of scientific research come to play, thus giving rise to a controversy which is in no way pointless.

With these considerations in mind, and as a guide for future issues of the journal, we did not want the subject of the dialogue to be introduced by a layman or amateur in the field. It has been treated, in all its breadth and current importance, by José M. Mato, Professor of Medicine at the University of Navarra and member of the Board of Trustees of the Fundación de Ciencias de la Salud, who has put together a succinct yet undiluted and updated questionnaire. This has been answered by Gonzalo Herranz Rodríguez and Carlos Alonso Bedate.

The encounter has taken place face to face, not so much because of the variances or similarities between their positions, but rather because they have answered sincerely, completely and frankly, putting their cards on the table for all to see. They present their expert opinions. To draw conclusions is now the task of each of us as readers.



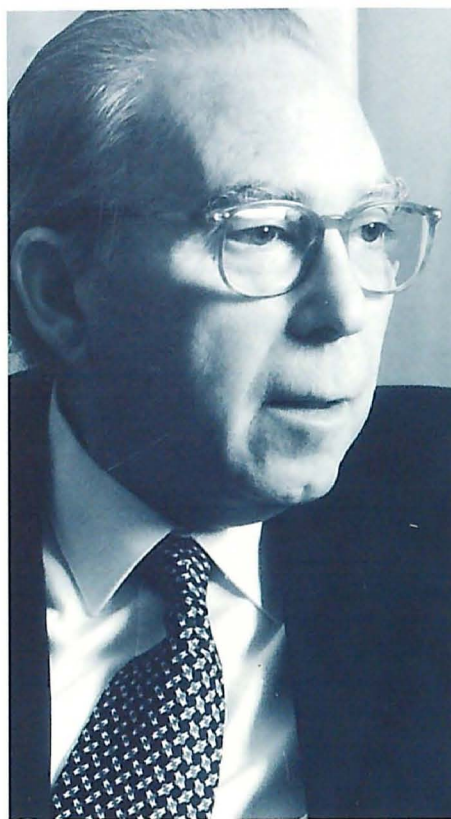
Carlos Alonso Bedate

Doctor en Ciencias y Máster en Genética.
Investigador del Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CSIC-UAM)
Dr. in Sciences and Master in Genetics.
Researcher at the "Severo Ochoa" Center for Molecular Biology (CSIC-UAM)

Pregunta 1

En las últimas décadas, los avances tecnológicos y científicos han hecho que la biología haya pasado de ser una disciplina dedicada al estudio pasivo de la vida, a otra que puede alterarla casi a su capricho. Es obvio que no todo lo posible en ciencia es razonable, pero marcar la frontera entre lo posible y lo razonable no es una tarea fácil. Ante esta situación, ¿cuál debe ser, en su opinión, la función de los comités de bioética?

C.A. La pregunta que habría que hacer, previa a la que usted me ha formulado, es el por qué de los comités de bioética y la entrada del debate bioético en el mundo de la ciencia. Los científicos raramente hablábamos de la ética de nuestro trabajo o de nuestras realizaciones. La razón no era que la ética fuera una disciplina irrelevante para la ciencia, sino que la ética no formaba parte del discurso científico ni participaba en la construcción de ese tipo de conocimiento. Cada vez más, al ser la ciencia el fruto no de una mirada asépticamente objetiva al mundo, sino el resultado de una forma concreta de construirlo, la ética tiene que formar parte del modo concreto de hacer ciencia. La incorporación de la ética al proceso de construcción de la ciencia implica al mismo tiempo un cambio cultural. Existen grandes fuerzas que se oponen a esta incorporación



La ciencia se ha convertido en un nuevo tipo de institución social capaz de promover cambios culturales y de paradigmas.

porque parece que la ética introduciría en el método científico una racionalidad que se aparta del llamado método científico. Sin embargo, esta incorporación se va a imponer necesariamente, y de forma irreversible, porque la ciencia se ha convertido en un nuevo tipo de institución social capaz de promover cambios culturales y de paradigmas. Lo racional sería que la incorporación de la ética en el hacer científico no fuera traumática sino dimanara del entendimiento de que la ciencia se realiza en un entorno humano. Así, la ciencia debe caminar junto

a la ética como disciplina que ilumina las conductas individuales y de las instituciones.

En este contexto respondo a su pregunta diciendo que es imprescindible que existan comités de bioética, no sólo a nivel local de grupos de investigación básica y clínica, sino a escalas nacionales e, idealmente, a escalas internacionales. No basta que las decisiones últimas en asuntos tan importantes para la sociedad se reserven a los individuos que hacen las investigaciones. La investigación y sus aplicaciones se encuadran

siempre en un contexto social. Por lo tanto, los grupos sociales deben participar en la toma de decisiones. Desde mi punto de vista, el cometido fundamental de los comités de ética debe definirse de forma positiva, sirviendo de puente entre la ciencia que surge de las aulas y la sociedad. Estos comités deben introducir, mediante deliberación, un elemento de racionalidad en los conflictos que puedan surgir entre las necesidades de la investigación y las necesidades y valores por los que se rige una sociedad particular. Los comités deben asegurar que en la investigación y aplicaciones de la misma se cumplan las legislaciones, regulaciones y convenios existentes, pero deben saber introducir un algo de sabiduría, que a veces es perplejidad, puesto que muchas veces las regulaciones se quedan obsoletas y porque los esquemas mentales anteriores pueden no ser válidos para resolver nuevos conflictos. Puesto que creo que los esquemas filosóficos o religiosos actuales no son válidos para dirimir gran parte de los problemas que van a plantear los desarrollos tecnológicos y las ciencias biológicas, uno de los cometidos de los comités de bioética ha de ser saber plantear esos problemas dentro de nuevos paradigmas y no tratar de responder a ellos con esquemas prefijados en los que ya no se cree.

Los dictámenes de los comités de bioética sólo deberán obtenerse a base de un diálogo abierto y no estratégico en el que todas las partes sean oídas. El diálogo abierto no únicamente conduce a consenso o concordia, sino que es generador de verdad. Este cometido es particularmente importante en este momento en el que las tecnologías biológicas son muy potentes, fáciles de ejecutar y transformantes. La razonabilidad o no de una acción debe ser dialogada. Desde luego sería un grave error convertir a los comités de bioética en fiscalizadores de las actuaciones científicas porque fácilmente introducirían ideologización en su hacer y se convertirían, sin más, en otro grupo de poder.

Question 1

In recent decades, the technological and scientific advances have converted biology from a discipline devoted to the passive study of life, to one which is capable of altering it almost at a whim. It is obvious that not everything possible in science is reasonable, but to delineate the line between the possible and the reasonable is no easy task. Given this situation, in your opinion, what should the role of bioethics committees be?

La investigación se encuadra siempre en un contexto social. Por lo tanto los grupos sociales deben participar en la toma de decisiones.

C.A. The question that would have to be asked, before the one that you raise, is the reason for the bioethics committees and entrance of the bioethical debate into the world of science. Scientists rarely were used to speak about the ethics of our job or our activities. The reason was not that ethics was a discipline that was irrelevant for science, but rather that ethics was neither a part of the scientific discourse nor an element in the construction of that type of knowledge. More and more, as science becomes not the product of an aseptic and objective look at the world, but the result of a concrete way of building it, ethics must form a part of the concrete way science is done. The incorporation of ethics in the process of the construction of science implies a cultural change at the same time. There exist strong forces opposed to this incorporation because it seems that ethics will insert into the scientific method a rationale different from the so-called scientific method. Nonetheless, this incorporation is going to impose itself without fail and irreversibly, because science has become a type of social institution able to cause cultural changes and paradigm shifts. The rational thing would be for the incorporation of ethics in scientific endeavor not to be so traumatic, but rather for it to arise from the understanding that science takes place in human surroundings. Thus, science should go hand-in-hand with ethics as a discipline illuminating the conduct of individuals and institutions.

In this context, my response to your question is that it is essential that bioethics committees exist not only on the local level of basic and clinical research groups, but also on the national and, ideally, international scale. It is not enough that final decisions on issues of such importance to society be reserved for those individuals who do the research. Research and its applications are always framed by a societal context. For this reason, societal groups

should participate in decision making. From my point of view, the primary mission of the ethics committees should be defined positively, serving as a bridge between the science that is conceived in the halls of academia and society. These committees should introduce, by means of deliberation, an element of rationality to the conflicts that may arise between the needs of research and the needs and values by which a particular society is governed. The committees should assure that research and its application meet the requirements of existing legislation, regulations and agreements, but they must also know how to do it with a bit of wisdom, which can be perplexing, since often the regulations become quickly obsolete and because the mental frameworks of the past may not be valid for resolving new conflicts. Since I believe that the current philosophical and religious frameworks of understanding are not valid for resolving the majority of the problems which are going to be raised by technological developments and the biological sciences, one of the tasks of the bioethics committees must be to know how to consider these problems from within new paradigms and not to try to react to them with pre-set ways of thinking that people no longer believe in.

The opinions of the bioethics committees should only be the result of open, not strategic, dialogue in which all parties are heard. Open dialogue not only leads to consensus or agreement, but also is truth-generating. This mission is particularly important at this time in which biological technology is so powerful, easy to make use of, and has such great potential to transform. The prudence or lack thereof of any action should be discussed. It would be a grave error to transform bioethics committees into the managers of scientific activity, because it would be easy for them to bring ideology to their task and become just another power group.



Pregunta 1

En las últimas décadas, los avances tecnológicos y científicos han hecho que la biología haya pasado de ser una disciplina dedicada al estudio pasivo de la vida, a otra que puede alterarla casi a su capricho. Es obvio que no todo lo posible en ciencia es razonable, pero marcar la frontera entre lo posible y lo razonable no es una tarea fácil. Ante esta situación, ¿cuál debe ser, en su opinión, la función de los comités de bioética?



G.H. La pregunta incluye, me parece, dos cuestiones: si existen territorios éticamente prohibidos a la indagación científica, es una; si son los comités de bioética y, en concreto, los de ética de investigación biomédica quienes han de decir dónde están los límites éticos, racionales, de lo que es posible hacer, es otra.

Creo firmemente que existen, en teoría y en la práctica, investigaciones caprichosas, abusivas, incluso repelentes. Hay un límite al diseño experimental, marcado por la naturalidad y la sencillez: las condiciones de un experimento pueden ser tan artificiosas y rebuscadas que sus resultados se sitúan en una esfera de irrealidad o de absurdo. En investigación hay caminos

creativa; y para impedir la falta de respeto, físico o ético, de los investigadores por los sujetos. El mandato que han recibido los comités de ética no es fácil de cumplir, pues han de abogar por el progreso de la ciencia, la dignidad de los hombres y la preservación de los campos en los que la veneración ha de ocupar el puesto de la curiosidad. Han de ser celosamente independientes y no dejarse apabullar por ciertos científicos apresurados o arrogantes. Los miembros de esos comités han de ayudarse unos a otros a ser críticos, íntegros y amigos de dar razón seria de sus respuestas. La calidad total de la investigación es, en buena parte, responsabilidad del comité de ética.

Los comités de ética de investigación nacieron para

que no llevan a ninguna parte. Pienso en los estudios de Selye sobre calcifilaxia. Y hay un límite de respeto ético a la vida y la dignidad de las personas y también de los animales. Hay investigaciones brutales, destructivas: carece de interés medir la resistencia del hombre o del animal al maltrato físico, o acumular tablas de DL_{50} , o desarrollar armas químicas o biológicas de acción controlada, de esas que inutilizan pero no matan.

Pues bien, los comités de ética de investigación nacieron para librarnos de la extravagancia científica, no de la imaginación

Los comités tienen, de todas formas, una asignatura pendiente: la supervisión ética de la investigación que ellos aprueban. El Comité Ético de Investigación Clínica, dice el vigente R.D. 561/1993, "realizará el seguimiento del ensayo clínico desde su inicio hasta la recepción del informe final". Ése sería un buen campo de entrenamiento para los miembros de los comités de ética. Les conviene hacer una cura periódica, olvidarse por algún tiempo de los complejos e insolubles dilemas de la bioética, para ver en carne viva lo que es investigar.

Question 1

In recent decades, the technological and scientific advances have converted biology from a discipline devoted to the passive study of life, to one which is capable of altering it almost at a whim. It is obvious that not everything possible in science is reasonable, but to delineate the line between the possible and the reasonable is no easy task. Given this situation, in your opinion, what should the role of bioethics committees be?

G.H. The question has, it seems to me, two parts: if their exist domains which are ethically off limits to scientific inquiry is one; if bioethics committees, and specifically committees on the ethics of biomedical research, are the ones who have to decide where the ethical and rational limits of what may be done lie, is the other.

I strongly believe that there exist, in theory and in practice, frivolous, abusive and even revolting research projects. There is a limit to experimental design delineated naturally and simply: the conditions of an experiment can be so artificial and contrived that the results are unreal or absurd. There are dead-end streets in scientific investigation, for example Selye's studies on calciphylaxis. And there are limits that arise from the ethical respect of the life and dignity of people and also animals. There is

research which is brutal and destructive; it is pointless to measure the resistance of humans or animals to physical abuse, or to amass DL_{50} tables, or to develop controlled chemical or biological weapons that disable but don't kill.

The research ethics committees were created to free us from scientific extravagance, not from creative imagination, and to prevent researchers from conducting themselves in a way lacking physical or ethical respect towards the subjects. The task with which the ethics committees have been charged is not an easy one. They must defend scientific progress, human dignity and the preservation of those spaces in which respect must occupy the place of curiosity. They must jealously guard their independence and not allow themselves to be overwhelmed by certain scientists who are overeager or arrogant. The

members of these committees must help each other to be critical, maintain integrity, and to be willing to give serious explanations for their answers. The total quality of a research project is, to a large extent, the responsibility of the ethics committee.

One task remains, in any case, for the committees: the ethical supervision of the research projects that they approve. The Ethics Committee for Clinical Research, the Spanish IRBs according to current legislation RD (royal decree) 561/1993, "shall monitor clinical trials from their inception until receipt of the final report." This would be a good training ground for the members of the ethics committees. It would be good for them to come down to Earth from time to time, to forget for a while the insoluble dilemmas of bioethics, in order to see what it is to do research fresh and up close.

librarnos de la extravagancia científica, no de la imaginación creativa.



Pregunta 2

En noviembre de 1997 la UNESCO aprobó, por unanimidad, la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos. Su principal mérito radica en ser el primer documento universal en el campo de la biología. ¿Cuál es su opinión sobre este texto? ¿Cree que la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos será útil como punto de partida de una toma de conciencia mundial de la necesidad de una reflexión ética sobre las ciencias y las tecnologías? ¿O cree que, a fin de cuentas, serán los principios comerciales los que determinen la elección de cuáles son los descubrimientos explotables?



C.A. La declaración de la UNESCO fue y sigue siendo un grito de alarma y una llamada de atención ante la aparente fragilidad ética de nuestro tiempo y la pasividad con la que se contempla el valor del ser humano. Esta fragilidad ética está conduciendo a que esté entrando en la cultura cierta insensibilidad hacia la naturaleza y también hacia el ser humano como parte de ella. La declaración trató de crear, frente a la cultura de la insensibilidad y el egoísmo, una cultura de la dignidad y autonomía de cada ser. Por

No creo que
los principios
comerciales vayan
a guiar hacia
la irracionalidad.

esta razón, la declaración de la UNESCO debe ser considerada como uno de los acontecimientos más importantes de 1997, lo mismo que lo fue la declaración de los Derechos Humanos hace cincuenta años. La Declaración siempre se reconocerá como el punto de partida de una reflexión ética sobre lo que las tecnologías pueden o no pueden hacer (aunque existan los medios) con respecto a la transformación de la biología del hombre.

Estoy convencido de que todo lo que se pueda hacer se hará, como suele decirse, antes o después, dado, especialmente, que las tecnologías biológicas son fácilmente ejecutables. Sin embargo, este hecho no debe considerarse con

Question 2

In November of 1997, UNESCO unanimously approved the Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights. Its primary positive quality is that it is the first universal document in the field of biology. What is your opinion about this text? Do you think that the Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights will be useful as a starting point for increasing world consciousness about the need for ethical reflection on the sciences and technology? Or do you believe that, in the end, business will determine which discoveries are commercially exploitable?

fatalismo puesto que sólo tendrá impacto social cuando se acepte por las comunidades. De lo contrario se rechazará y los hechos quedarán en la historia como una muestra más de la insensibilidad humana. Por supuesto que los intereses de grupos y los económicos van a orientar la investigación. La historia es testigo de que eso ya ha ocurrido en el pasado, a veces de triste memoria, y que, sobre todo, el poder económico orientará las aplicaciones de la ciencia. Pero no creo que esos intereses económicos vayan a

poder subyugar el sentir ético de las comunidades. Más aún, creo que esos intereses económicos ni van a intentarlo ni está, en la conciencia de los científicos, permitirlo. Sí debería existir un acuerdo para que la investigación financiada con fondos públicos y la financiada con fondos privados siguieran unas mismas pautas de comportamiento. Lo contrario sería aceptar la existencia de dos códigos de conducta y un dejar hacer, aún a conciencia de que no está bien hecho, a aquellos que tienen poder.

La comunidad científica es consciente de lo que representa lo que en su día dijo Robert Oppenheimer a propósito de la bomba atómica de Hiroshima: "En un sentido real, que ningún comentario vulgar, humorístico o exagerado puede atenuar, los físicos (y lo mismo puede decirse de todos los científicos) hemos conocido el pecado. Ésta es una constatación que no podemos olvidar". Pueden existir hechos irracionales puntuales, pero no creo que los principios comerciales vayan a guiar hacia la irracionalidad.



C.A. The UNESCO Declaration was, and continues to be, a warning cry and a call to attention before the apparent ethical fragility of our times and the passivity with which the value of the human being is considered. This ethical fragility is causing the culture to become somewhat insensitive towards nature and also towards human beings as part of nature. The Declaration attempted to create, vis-à-vis this culture of insensitivity and egoism, a culture of dignity and autonomy for each being. This is why the UNESCO Declaration should be considered one of the most important events of 1997, just as the Human Rights Declaration was 50 years ago. The Declaration will always be recognized as the starting point of an ethical reflection on what technology may or may not do (even if the means exists) with respect to the biological transformation of man.

I am convinced that everything that can be done will be, as the saying goes, sooner or later, especially given that the biological technologies are easy to apply. Nonetheless, this fact should not be viewed with fatalism, since it will only have a societal impact when it is accepted by communities. Otherwise, it will be rejected and the deeds will be go down in history as an example of human insensitivity. Of course group and economic interests will guide the direction of research. History gives testimony that this has already happened in the past, at times with sad results, and that, above all, economic interests will guide the application of science. But I don't think that these economic interests will be able to subjugate the ethical sentiment of communities. Furthermore, I think that the economic interests won't even try to do so, nor is it within the mind set of scientists to allow it. There should be an

agreement so that research financed with public funds and research financed with private funds share certain basic behavioral guidelines. Otherwise it would be tantamount to accepting the existence of two codes of conduct and to allowing those who have power to do as they will, even while being conscious that this is not correct.

The scientific community is conscious of the meaning of what Robert Oppenheimer said in his day about the Hiroshima atomic bomb: "In a real sense, that no vulgar, comical or exaggerated commentary can lessen, physicists (and the same may be said of all scientists) have known sin. This is a verification that we cannot forget." Some specific irrational acts may be committed, but I don't think that economic principles will lead us towards irrationality.

Pregunta 2

En noviembre de 1997 la UNESCO aprobó, por unanimidad, la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos. Su principal mérito radica en ser el primer documento universal en el campo de la biología. ¿Cuál es su opinión sobre este texto? ¿Cree que la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos será útil como punto de partida de una toma de conciencia mundial de la necesidad de una reflexión ética sobre las ciencias y las tecnologías? ¿O cree que, a fin de cuentas, serán los principios comerciales los que determinen la elección de cuáles son los descubrimientos explotables?

G.H. Como miembro del Comité Internacional de Bioética de la UNESCO, participé en los debates que sirvieron para poner a punto la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos. Guardo, como recuerdo de aquellas sesiones, la formidable buena voluntad de todos por llegar a un acuerdo y la pugna por evitar la deriva hacia lo puramente jurídico exigida por la necesidad de consensuar el texto final.

A mi modo de ver, la idea germinal de lo que, al final, resultó ser la Declaración, estaba llena de vigor. Quería afirmar, sobre el fundamento biológico del genoma humano, la dignidad igual de todos los seres humanos y el tesoro antropológico, social y ético de la diversidad de razas, etnias y personas; aspiraba, en el contexto de las aplicaciones científicas y médicas de la genómica, a especificar los contenidos de los derechos humanos universales; deseaba que las promesas de conocimiento y de salud derivadas de la nueva genética contribuyeran a hacer el mundo más justo y más igualitario, gracias a una política de solidaridad y cooperación entre individuos, familias y poblaciones y, en particular, entre países industrializados y países pobres. A mi parecer, el proyecto perdió fuerza. No alcanzó el rango de Convención Internacional, dotada de eficacia jurídica. Se quedó en Declaración Universal, llena de buenas intenciones, pero abocada a no ser inmediatamente operativa. Su debilidad no es sólo externa y política. Es también interna y ética. Para obviar la enojosa cuestión de los derechos del no-nacido, eludió determinar quiénes son los titulares de los derechos consagrados por ella. El audaz concepto inicial del genoma humano como patrimonio físico, jurídico y moral de la humanidad quedó, al final, reducido a algo indefinido y simbólico.

De todas formas, hay en la Declaración doctrina bastante para provocar, si no acción, sí reflexión. Atesora cosas muy importantes y dignas de ser tenidas

en cuenta. Entre otras, inquietará la conciencia de ciertos investigadores al recordarles permanentemente y sin excepción que sus intereses científicos o económicos nunca podrán prevalecer sobre los derechos, las libertades y la dignidad de los individuos o de los grupos humanos.

Y eso es decisivo en el tiempo que vivimos. No me gusta ser pesimista ni profeta de desgracias. Pero es preocupante el creciente predominio de lo económico en la aventura de la investigación biomédica y en la distribución justa de los servicios sanitarios.

Me pregunta usted si podrán ser, a fin de cuentas, los principios comerciales los que determinen la elección de cuáles son los descubrimientos explotables. Con respecto al genoma humano, ése no es un riesgo lejano: es una realidad cotidiana, muy lógica si tenemos en cuenta que son las industrias, la farmacéutica y la biotecnológica, quienes promocionan masivamente la investigación. Muchas veces pienso y digo que el problema más duro que ha de afrontar la bioética en los años venideros es el de la justicia, el de dar a cada uno lo suyo en atención de salud.

El problema más duro que ha de afrontar la bioética en los años venideros es el de la justicia, el de dar a cada uno lo suyo en atención de salud.



Question 2

In November of 1997, UNESCO unanimously approved the Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights. Its primary positive quality is that it is the first universal document in the field of biology. What is your opinion about this text? Do you think that the Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights will be useful as a starting point for increasing world consciousness about the need for ethical reflection on the sciences and technology? Or do you believe that, in the end, business will determine which discoveries are commercially exploitable?



G.H. As a member of the UNESCO International Bioethics Committee, I took part in the debates that prepared the Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights. What stands out in my mind from those meetings is the considerable good faith on the part of everyone in the attempt to achieve agreement, and the endeavor to avoid the tendency towards pure legalese demanded by the need to reach a consensus on the final text.

As I see it, the germinal idea of what, finally, ended up being the Declaration, was full of vitality. Its goal was to affirm, based on the biological foundation of the human genome, the common dignity of all human beings and the anthropological, social and ethical treasure represented by the diversity of races, ethnicities and people. It aspired, within the context of the scientific and medical applications of genomics, to specify the contents of universal human rights. Its aim was that the promise of knowledge and health resulting from the new science of genetics would contribute to making the world more just

and egalitarian, thanks to a spirit of solidarity and cooperation among individuals, families and populations, and particularly, between industrialized and poorer nations.

In my opinion, the project lost strength. It didn't obtain the rank of International Convention, endowed with legal enforceability. It remained a Universal Declaration, full of good intentions, but destined not to be operative immediately. Its weakness is not only external and political. It's also internal and ethical. In order to get around the annoying question of the rights of the unborn, it avoided determining who holds the rights that it consecrates. The bold initial concept of the human genome as the physical, legal and moral heritage of humanity, in the end, was reduced to something indefinite and symbolic.

Nonetheless, the Declaration contains much to provoke, if not action, certainly reflection. It brings together very important issues worth being kept under consideration. Among other effects, it will upset the conscience of some

researchers by reminding them constantly and without exception that their scientific and economic interests can never take precedence over the rights, liberties and dignity of individuals or groups of people.

And that is crucial at the time in which we live. I don't like to be pessimistic nor the prophet of misfortune, but the growing predominance of economics in the adventure of biomedical research and in the just distribution of health services is worrisome. You ask me if it is possible that, at the end of the day, business principles will determine the choice of which discoveries are exploitable. With regard to the human genome, that is not a far-off risk; it is a daily reality, one which is quite logical if we keep in mind that the pharmaceutical and biotechnological industries promote research tremendously. I often think and say that the most difficult problem that must be faced by bioethics in the years to come is the question of justice, to provide each his due in terms of health care.

Pregunta 3

La terapia génica, con el tiempo, se convertirá en una técnica eficaz y segura para el tratamiento, entre otras, de las enfermedades genéticas. Mientras que hay unanimidad sobre su uso en células somáticas, la aplicación de estas técnicas a células germinales es, en la actualidad, controvertida. ¿Cuál es su opinión sobre el uso de la terapia génica en humanos?

C.A. El concepto de terapia génica ha sufrido un giro radical en los últimos años. En un principio la terapia genética se diseñó como un método de curar enfermedades de origen genético por implantación de un gen sano en una célula u organismo portador de un determinado defecto genético. Aunque este concepto sigue siendo válido, y de hecho algunas enfermedades pueden ser parcialmente corregidas siguiendo este esquema, en la actualidad el término terapia genética se ha extendido a aquellas intervenciones genéticas por las que se administra una secuencia de DNA (normalmente un gen) a grupos celulares cuyo producto va a ser capaz de revertir el proceso patológico del orga-

siempre que el problema a tratar estuviera bien definido, las técnicas lo permitieran, fueran seguras y estuvieran sometidas a una deliberación abierta de tipo interdisciplinar, que contemplara no solamente las acciones inmediatas sino las consecuencias.

Con respecto a la terapia génica existen dos preguntas que no tienen fácil respuesta, ni desde el punto de vista científico ni bioético. Una de ellas se refiere a la fragilidad de los modelos experimentales con animales que no permiten extrapolar fácilmente los resultados obtenidos a los seres humanos y que fuerzan a hacer experimentación en sujetos que no se van a benefi-

cos importantes que afirman que, dado que los genes están localizados en los cromosomas en unos sitios determinados, no por simple azar, sino por selección natural a través de millones de años de evolución, no es posible hacer terapia genética porque se insertarían genes, aunque fueran sanos, en posiciones que no les corresponderían y podrían distorsionar parte o todo el sistema genético. Mi posición con respecto a este tema es que se han de tener en cuenta estos hechos pero que no hacen que no sea posible la terapia genética, sobre todo la entendida en el contexto anteriormente expuesto.

El empleo de la terapia génica en células germinales es, a mi parecer, un problema controvertido, no por su vertiente bioética, sino porque la tecnología para la transferencia de genes y su inserción en determinadas células es todavía muy ineficiente y no se puede controlar la posición en la que el gen terapéutico se va a colocar en el cromosoma de la célula hospedadora. En estas condiciones no sólo se inutilizarían muchos embriones sometidos a terapia, sino que se pondría en peligro su propio proceso embriológico y así podría causarse un mayor daño. Éstas son las razones fundamentales por las que la mayoría de las legislaciones prohíben la terapia genética en células germinales. En el momento en el que se alcancen los objetivos de razonable eficacia y seguridad no veo por qué no se puede permitir llevar a cabo terapia genética en este tipo de células. Sin embargo, debemos hacer frente a una situación: si llegara el momento en el que la experimentación de terapia genética de células germinales en animales de experimentación fuera un éxito, creo que siempre sería necesario hacer algún tipo de experimentación en células germinales humanas. ¿Qué hacer si llega este caso? Tampoco tengo una posición definida en este momento, pero creo que merece una deliberación seria.

Estoy persuadido de que la terapia genética se convertirá, en un futuro próximo, en un modo eficaz de combatir enfermedades genéticas y no genéticas.

nismo. Basta, para darse cuenta de este cambio, echar una ojeada a los protocolos de terapia genética que se llevan a cabo en la actualidad. Más del 80% van dirigidos (por mediación de genes terapéuticos o modulaciones del sistema inmune) a la cura del cáncer o de procesos infecciosos. Excepto en raras ocasiones se realiza terapia para, de forma directa, sustituir el gen causante de la patología.

Estoy persuadido de que la terapia genética se convertirá, en un futuro próximo, en un modo eficaz de combatir enfermedades genéticas y no genéticas. Mas aún, creo que no sería fácil dar argumentos en contra del empleo de la terapia genética de tipo eugenésico

ciar de ella. El otro problema se relaciona con la elección de los sujetos que van a estar sometidos a terapia genética o a experimentación. Si se elige a sujetos con patologías infecciosas o cancerígenas terminales o casi terminales es muy probable que fracase cualquier terapia de tipo experimental, no porque la terapia genética sea ineficaz en sí misma, sino porque el sujeto sobre el que se ejercita esa terapia no puede responder a la misma por deterioro de su sistema. Estos casos son de difícil solución y yo no tengo respuesta para ellos en este momento.

Aunque el rigor científico con el que se está planteando la terapia genética es aceptado por la mayoría, existen científi-

Question 3

Gene therapy, over time, will become an effective and safe technique for the treatment of genetic as well as other diseases. While there is consensus about its use in somatic cells, the application of these techniques to germ cells is currently controversial. What is your opinion about the use of gene therapy in humans?

C.A. The concept of gene therapy has undergone a radical shift in recent years. At first, gene therapy was designed as a method for curing illnesses of genetic origin by implanting a healthy gene in a cell or organism carrying a particular genetic defect. Although this concept continues to be valid, and in fact some diseases can be partially corrected by this technique, currently the term gene therapy has been expanded to include genetic interventions in which a DNA sequence (normally a gene) is administered to groups of cells whose product will be able to reverse the pathological process of the organism. It is sufficient, in order to observe this change, to take a glance at the protocols of gene therapy currently developed. More than 80% (by means of therapeutic genes or modulations of the immune system) are aimed at treating cancer or infectious processes. Except on rare occasions, gene therapy is used to directly substitute the gene causing the pathology.

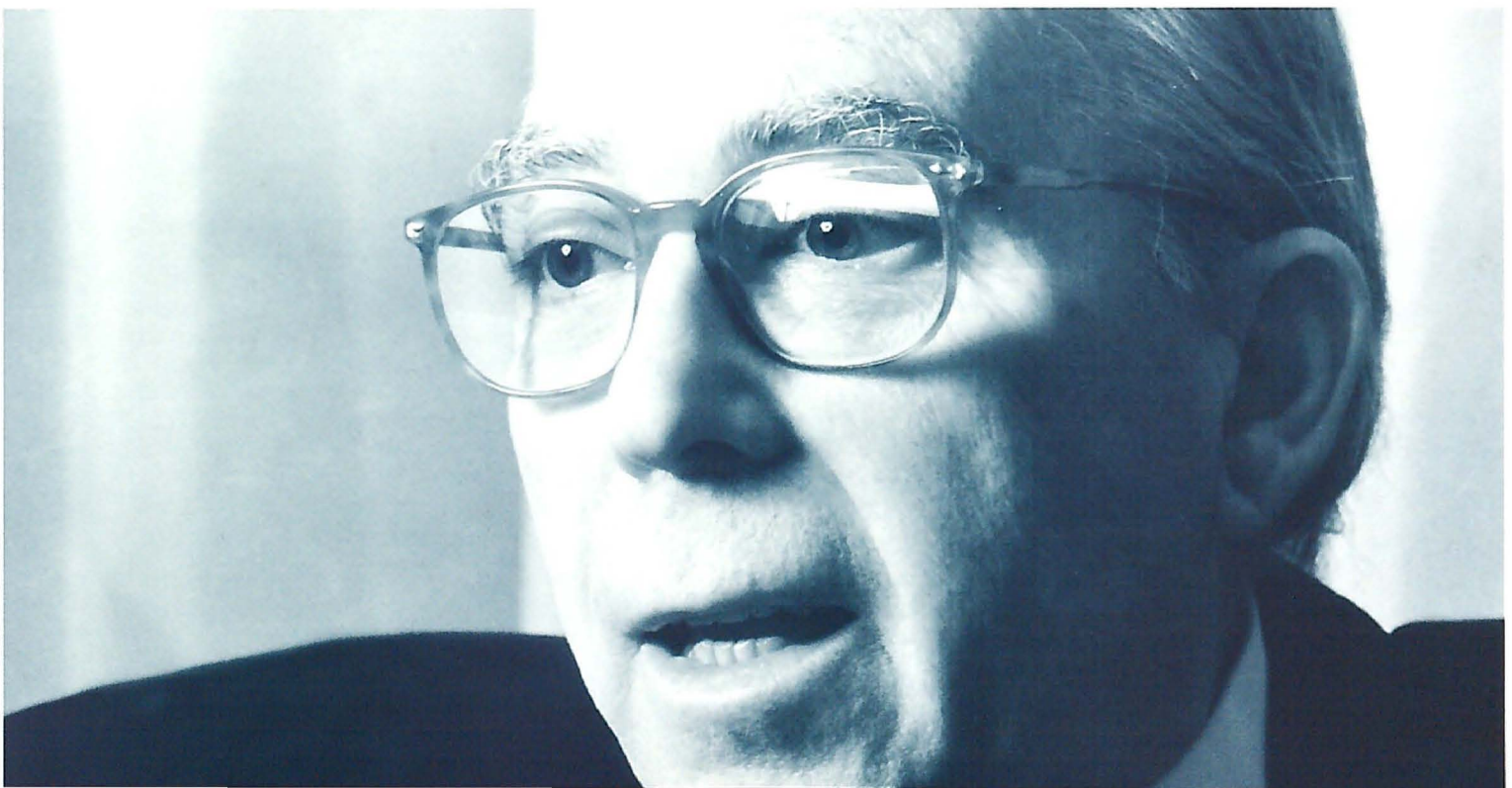
I'm sure that gene therapy will become, in the near future, an effective way of fighting genetic and non-genetic diseases. Even more, I believe that it will not be easy to come up with arguments against the use of eugenic gene therapy, as long as the problem being dealt with is well defined, the technology permits it, is safe and has been submitted to open interdisciplinary deliberation, which would take into account not only the immediate actions, but also the consequences.

Two questions exist with regard to gene therapy which are not easy to answer, either from a scientific or bioethical perspective. One is about the fragility of animal experimental models which don't permit easy extrapolation of the results obtained to human beings and which force experimentation on subjects that are not going to benefit from it. The other problem is related to the choice of subjects to be submitted to gene therapy or to experimentation. If subjects with infectious pathologies, terminal or near terminal cancer are chosen, it's very probable that any kind of experimental therapy will fail, not because gene therapy is ineffective in and of itself, but rather because the subject on whom the therapy is being practiced cannot respond to it due to the deteriorated state of his or her system. These cases are difficult to solve, and I don't have the answer to them at this time.

Although the scientific rigor with which gene therapy is handled is accepted by the majority, there are important scientists who maintain that, given that genes are located in the chromosomes at points determined not by simple chance but by natural selection over millions of years of evolution, gene therapy is not possible because genes, though they might be healthy, would be inserted in positions where they do not belong, and they could distort part or all of the genetic system. My position with respect to this subject is

that these facts must be kept under consideration, but they don't make gene therapy impossible, above all in the context previously mentioned.

The use of gene therapy in germ cells is, to my view, a controversial issue not because of its biological aspect, but because the technology for the transfer of genes and their insertion in specific cells is still very inefficient and it is impossible to control the position in which the therapeutic gene will be installed in the chromosome of the host cell. Under these conditions, not only would many embryos subjected to the therapy be rendered useless, but their very embryological processes would be put in danger, thus causing greater harm. These are the fundamental reasons why the majority of legal codes prohibit gene therapy in germ cells. When the objectives of reasonable effectiveness and safety are reached, I don't see why gene therapy in this kind of genes should not be permitted. However, we must deal with one situation: if the time comes when experimental gene therapy in animal germ cells is successful, I think it would always be necessary to do some kind of experimentation with human germ cells. What should we do if this situation arises? I myself don't have a definite position at this moment, but I think the question deserves serious discussion.



Pregunta 3

La terapia génica, con el tiempo, se convertirá en una técnica eficaz y segura para el tratamiento, entre otras, de las enfermedades genéticas. Mientras que hay unanimidad sobre su uso en células somáticas, la aplicación de estas técnicas a células germinales es, en la actualidad, controvertida. ¿Cuál es su opinión sobre el uso de la terapia génica en humanos?

G.H. Estoy de acuerdo. En contraste con la terapia génica de células germinales, problemática y divisiva, la terapia génica de células somáticas ha recibido una aprobación prácticamente universal. Cabe respecto a ella desear dos cosas: una, que no nos salga demasiado cara, para que pueda aplicarse a los muchos que la necesitarán y no sólo a los más privilegiados; la otra, que funcione, que nos salga segura y eficaz y deje de ser, como hasta ahora, una especie de lotería que funciona por azar.

No conviene que aumente más en genética clínica la distancia que separa nuestra, ya formidable, habilidad de diagnosticar genes defectuosos que se heredan de la capacidad, tan rudimentaria todavía, que tenemos de repararlos. El recurso al aborto eugénico no es ni será nunca la solución humana del problema.

Pero, curiosamente, está muy extendido el rechazo a la terapia génica de la línea

germinal humana. Tal rechazo es, a mi parecer, aceptable si responde a razones de prudencia, si tiene más el carácter de una moratoria que el de una prohibición; obviamente, el perfecto dominio de la cirugía de los genes es un requisito ineludible para quien pretenda curar los defectos genéticos de las células germinales. Algún día se llegará a poseer ese dominio.

Por ello, me parece que sería un error y una injusticia prohibir sustantivamente la terapia génica que pretende curar la enfermedad de un ser humano no sólo en él, sino también en sus descendientes. Esa prohibición aparece en algunas resoluciones parlamentarias que declaran intangible el genoma de los individuos, aun a costa de condenarlos, con su posteridad, al sufrimiento genético. Creo que han confundido el respeto y acogida que debemos a las víctimas del error genético con un respeto casi religioso a una mera estructu-

ra molecular. El mismo error aparece en algunas legislaciones —la española se salvó de él a última hora— cuando prohíben o ponen restricciones a la reimplantación en el útero materno de un embrión sobre el que se haya experimentado. Pero no dudo de que llegará el momento, en terapia génica de la línea germinal, en el que tendremos que dar el salto de la experimentación preclínica a la aplicación terapéutica humana.

En contraste con esas posiciones reservadas o prohibitivas, está la Instrucción vaticana *Donum vitae*, a la que yo me adhiero, que no opone a la terapia de la línea germinal más que las exigencias del respeto a la vida naciente y a la dignidad de la procreación. No parecerán aceptables esas exigencias a las gentes de mente utilitarista, pero son las que responden con más sinceridad y justicia al hecho humano básico de ser padres e hijos.



Sería un error y una injusticia prohibir sustantivamente la terapia génica que pretende curar la enfermedad de un ser humano.

Question 3

Gene therapy, over time, will become an effective and safe technique for the treatment of genetic as well as other diseases. While there is consensus about its use in somatic cells, the application of these techniques to germ cells is currently controversial. What is your opinion about the use of gene therapy in humans?



G.H. I agree. In contrast to gene therapy on germ cells, a divisive issue, gene therapy on somatic cells has received practically universal approbation. Two issues remain to be desired in this regard: one, that it not be too expensive, so that it can be provided for the many who will need it, not only to the most privileged; and the other, that it work, safely and effectively, that it cease to be a sort of lottery that works by chance, as it has been up to now.

It is not helpful to further increase, in clinical genetics, the distance separating our already formidable ability to diagnose defective inheritable genes, from our still quite rudimentary ability to repair them. The option of eugenic abortion is not, nor will it ever be, the humane solution to the problem.

But, curiously, gene therapy on the human germinal line is widely rejected. Such rejection is,

in my opinion, acceptable if it is for reasons of prudence, if it can be characterized more as a moratorium than as a prohibition. Obviously, perfect control over gene surgery is an unavoidable requirement for whoever hopes to repair the genetic defects of germ cells. Some day, such control will be achieved.

For this reason, it seems to me that it would be an error and an injustice to substantially prohibit gene therapy aimed at curing the illness of a human being not only in the individual, but also in his descendants. Such a prohibition appears in some of the parliamentary resolutions that declare the genome of individuals to be untouchable, even at the cost of condemning them, along with their posterity, to genetic suffering. I think they have confused the respect and asylum we owe to the victims of genetic error with an almost religious respect of a mere molecular structure. This same mistake appears

in some legal codes –Spanish legislation was saved from it at the last second– which prohibit or restrict reimplantation in the mother's uterus of an embryo which has been experimented on. But I don't doubt that the moment will arrive, in gene therapy on the germinal line, when we will have to make the jump from pre-clinical experimentation to therapeutic application in people.

In contrast to these reserved and prohibitive positions, are the instruction of the Vatican *Donum Vitae*, to which I adhere, which is not opposed to therapy on the germinal line beyond the demands of respect for the nascent life and the dignity of procreation. These requirements don't appear to be acceptable to people of a more utilitarian mind set, but they are those which respond with the most sincerity and justice to the basic human fact of being parents and children.

Pregunta 4

La falta de órganos para el trasplante ha impulsado la investigación en xenotrasplantes. Algunos, sin embargo, son de la opinión de que el trasplante de órganos animales puede abrir nuevas vías de infección a ciertos agentes patógenos y que, consecuentemente, no debe llevarse a cabo. ¿Cuál es su opinión ante el xenotrasplante?

Question 4

The lack of organs for transplant has encouraged research in xenotransplants. Some, nonetheless, are of the opinion that transplantation of animal organs can open new pathways of infection to certain pathogenic agents and that, consequently, it should not be carried out. What is your opinion about xenotransplants?



No creo que existan objeciones serias al uso de órganos animales para su trasplante a seres humanos.

C.A. Puesto que el éxito de la tecnología por la cual se realizan los trasplantes está, en la mayoría de las ocasiones, garantizada y existen medios al alcance (y existirán más en el futuro) para que no se produzca o se aminore el rechazo y se resuelva la patología, no creo que existan objeciones serias al uso de órganos animales para su trasplante a seres humanos. Evidentemente, es necesario hacer mucha investigación en este campo para garantizar que el trasplante se realice de forma segura y no se generen infecciones derivadas. Creo que los problemas se resolverán. Otro tema diferente es si se debe abrir el frente sobre investigación en los campos de la determinación y diferenciación celular de células no diferenciadas para que en el futuro los xenotrasplantes puedan no ser necesarios o menos requeridos.

C.A. Considering that the success of the technology by which transplants are carried out is in the main guaranteed and means are within reach (and more will exist in the future) so that rejection does not occur or is minimized and the pathology is resolved, I don't believe there are any serious objections to the use of animal organs for transplantation in humans. Of course, it's necessary to do a great deal of research in this field in order to guarantee that the transplant occurs safely without derivative infections. I think that the problems will be resolved. A different issue is whether or not research should be started in the area of cellular determination and differentiation of non-differentiated cells so that in the future, xenotransplants will be unnecessary or less essential.



G.H. To say that the most significant objection today to xenotransplantation is the risk that patients who receive a xenotransplant may develop infections produced by retroviruses endogenous to the donor species is equivalent to saying that we have happily solved the immunological difficulties (hyperacute rejection, thanks, for example, to the use of transgenic pig organs), and the ethical problems (the objection posed by the most radical supporters of animal rights for whom there exists no distinction in moral rank between non-human beings and human beings, and also the refutation of those who believe that to put the organ of a non-human animal in the body of a person is to profane the dignity of the human being).

The concerns are currently centered on calculating the risk and the characteristics of the infections that these endogenous retroviruses might cause. It does not seem possible at this time to extract from the genome of the donor animal the retroviral sequences encrusted within it.

The caution in not giving the green light to the xenotransplantation of tissues and organs from transgenic animals is justified, since there is no lack of causes for fear. But reasons for hope are also beginning to add up. The number of patients who have received cell transplants of porcine origin (pancreatic islets, neural cells, hepatic cells) is slowly growing, as well as is the number in whom no activation or recombination of these retroviruses has been observed. The number of patients whose circulation has been connected during a limited time to animal organs (almost always pig liver) and who have survived without being infected by such viruses is also increasing.

If the occasional studies and clinical trials were producing encouraging results, the dream of disposing of tissues and organs of animal origin in order to handle certain dramatic clinical situations could become a reality: to be precise, the immediate, urgent need for a transplant to save the life of patients who suffer from devastating and irreparable damage to some vital organ. It has even been affirmed that xenotransplantation could be the definitive way to obtain organs for transplantation. I don't think so. I think that not only for reasons of biological safety and economic prudence, but also due to ethical reasons of social solidarity, the donation of human organs should always maintain precedence.

G.H. Que la objeción más significativa que se opone hoy al xenotrasplante sea el riesgo de que los pacientes que los reciban puedan desarrollar infecciones por retrovirus endógenos de la especie donante, equivale a decir que se dan por felizmente superadas las dificultades inmunológicas (el rechazo hiperagudo, gracias, por ejemplo, al uso de órganos de cerdos transgénicos), y los reparos éticos (la superación de la objeción puesta por los defensores más radicales de los derechos de los animales para quienes no existe distinción de rango moral entre seres no-humanos y seres humanos; y también la refutación de quienes consideran que injertar un órgano de un animal no-humano en el cuerpo de un hombre es profanar la dignidad de éste).

Las preocupaciones se centran ahora en calcular el riesgo y las características de las infecciones que pudieran provocar esos retrovirus endógenos. No parece posible, de momento, extraer del genoma del animal donante las secuencias retrovirales incrustadas en él.

Las cautelas para no dar luz verde al xenotrasplante de tejidos y órganos de animales transgénicos están, pues, justificadas, ya que no faltan motivos de temor. Pero empiezan a apuntarse tam-

bién razones para la esperanza. Crece lentamente el número de pacientes que han recibido trasplantes celulares de origen porcino (islotos pancreáticos, células neurales, hepatocitos) y en los que, por fortuna, no se ha observado activación o recombinación de esos retrovirus. Aumenta también el número de pacientes cuya circulación ha sido conectada durante un tiempo limitado a órganos de animales (hígado de cerdo, casi siempre) y que han sobrevivido sin quedar infectados por esos virus.

Si los estudios ocasionales y los ensayos clínicos fueran dando resultados halagüeños, podría hacerse realidad el sueño de disponer de tejidos y órganos de origen animal para hacer frente a ciertas situaciones clínicas dramáticas: en concreto la necesidad inaplazable, urgente, de un trasplante para salvar la vida de pacientes que sufren daño fulminante e irreparable de algún órgano vital. Se ha afirmado incluso que el xenotrasplante podría ser la modalidad definitiva de obtención de órganos para trasplantar. No lo creo. Pienso que no sólo por razones de seguridad biológica y de prudencia económica, sino también por razones éticas de solidaridad social, la donación de órganos humanos deberá tener siempre la precedencia.

Pregunta 5

Recientemente han aparecido dos publicaciones en las que se refiere ya la preparación de células totipotenciales a partir de embriones humanos obtenidos mediante fecundación *in vitro*. Aunque experimentalmente se está aún a muchos años de tener la capacidad de diferenciar *in vitro* células embrionarias totipotenciales en linajes celulares específicos, esta nueva tecnología hace pensar que la terapia celular utilizando células embrionarias humanas será una aplicación médica factible en el futuro. ¿Cuál es su opinión sobre la preparación de embriones humanos con el objetivo de ser utilizados en terapia celular?

C.A. La embriología, la fisiología y la genética del desarrollo nos enseñan que el cigoto y las células embrionarias constituyen un grupo muy particular de células que se dividen y dan lugar a otras que, tras un proceso de determinación y diferenciación, van a originar un sistema constituido por una serie de células específicas formando tejidos y órganos para el sostenimiento del individuo. La piedra filosofal ha sido siempre saber cuáles son las señales que originan la determinación y diferenciación hacia una estirpe celular y cómo se origina la forma de los órganos. Hasta hace muy pocos años no se tenía ningún atisbo de cómo se realizaba este proceso. Tampoco hoy se tiene, pero existen cada día más datos que indican que ciertas moléculas pueden servir de señal para que la célula tome una ruta de determinación u otra y una ruta de diferenciación u otra. Se vislumbra que estos procesos puedan reproducirse en el laboratorio a partir de células indiferenciadas. Las células diferenciadas

conocer cuáles son las señales requeridas para la determinación y diferenciación. Éste es un problema que se podrá resolver si se hace la experimentación apropiada. Sin embargo, la investigación necesaria para llevar a cabo estos estudios requiere que la experimentación se efectúe sobre un tipo especial de células que se caracterizan como totipotentes. Por esta razón se ha propuesto que sería oportuno generar en el laboratorio células embrionarias para obtener células totipotentes. Lo más sencillo sería obtener estas células por fecundación de óvulos y espermatozoides. El problema ético derivado de este hecho es que si estas células embrionarias se colocasen en un ambiente propicio podrían dar lugar a un ser humano. Utilizar estas células sería equivalente a utilizar personas. En este esquema de pensamiento la respuesta a la pregunta planteada es clara. No se pueden utilizar personas, luego no se pueden utilizar esas células embrionarias para generar otras estirpes celulares.

En el feto existen este tipo de células, su utilización eliminaría todos los problemas éticos.

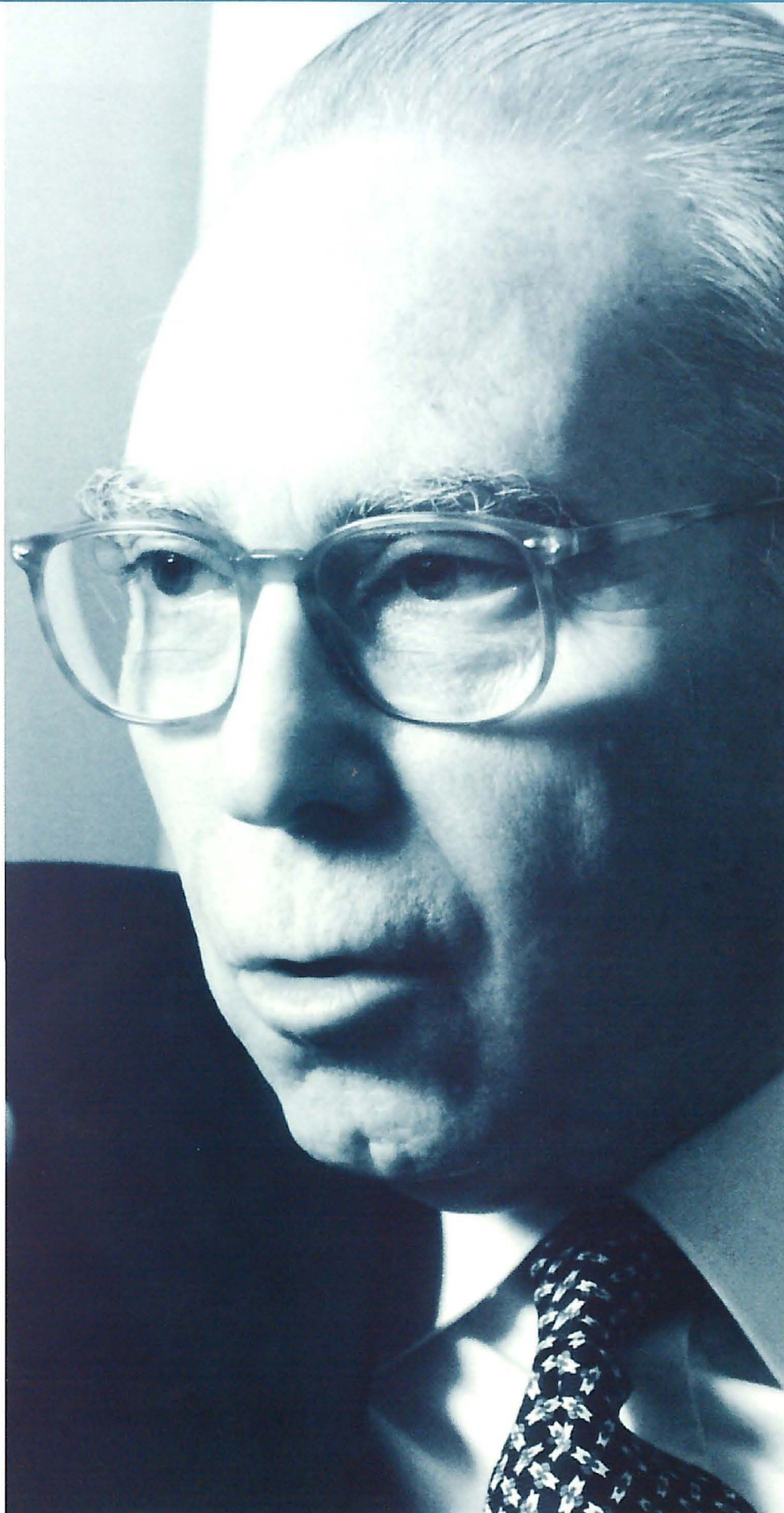
procedentes de estas células podrían ser trasplantadas al órgano enfermo y así regenerarlo. Este trasplante de células, o terapia celular, podría obviar en algunos casos la necesidad del trasplante del órgano entero. Pienso que estamos ante un hecho biomédico de gran importancia y que, junto a la terapia genética, puede constituir uno de los retos científicos más importantes del siglo XXI.

La posibilidad de generar estirpes celulares específicas en el laboratorio tropieza, por el momento, con la dificultad de

Esta propuesta es, a decir verdad, hoy por hoy, la más común. Desde mi punto de vista, la fuerza de esta propuesta ha estado sustentada en paradigmas científicos válidos en un momento de la ciencia y en que todos, imbuidos de una cultura de la vida, tenemos miedo a destruir elementos biológicos capaces de originar un ser humano. Sin embargo, la vigencia científica de los argumentos que apoyaban este presupuesto es cada día más débil. Es muy difícil mantener que la información genética de la célula cigoto, por sí sola, sea la portadora de todas las informaciones

Question 5

Recently, two publications have appeared in which reference is made to the preparation of toti-potential cells from human embryos obtained through in vitro fertilization. Although experimentally science is still many years from having the capacity to differentiate in vitro toti-potential embryonic cells in specific cellular lines, this new technology gives rise to the thought that cellular therapy making use of human embryonic cells will be a viable medical application in the future. What is your opinion about the preparation of human embryos for the purpose of using them in cellular therapy?



C.A. Embryology, physiology and developmental genetics show us that the zygote and the cells of the embryo constitute a group of very special cells that divide and give rise to others which, after a process of determination and differentiation, go on to constitute a system formed by a series of specific cells making up tissues and organs for the subsistence of the individual. The philosopher's stone has always been to learn which the signals that originate determination and differentiation towards a particular cell line are, and how the organs come to form. Until just a few years ago, we had not even the slightest hint about how this process takes place. Today we still don't, but every day there are more data indicating that certain molecules may act as a signal for the cell to take one path of determination or another and one path of differentiation or another. There is a glimpse of being able to reproduce these processes in the laboratory starting with undifferentiated cells. The differentiated cells resulting from these cells could be transplanted to the sick organ and thus regenerate it. In some cases, this cell transplant, or cellular therapy, could do away with the need to transplant an entire organ. I think that we have before us a biomedical event of great importance, and that along with gene therapy, it may constitute one of the most important scientific challenges of the 21st century.

The possibility of generating specific cell lines in the laboratory meets the stumbling block, for the moment, of the difficulty of knowing what the necessary signals for determination and differentiation are. This is a problem that will be possible to resolve with the appropriate experimentation. However, the research necessary to carry out these studies requires that the experimentation be carried out on a special type of cell characterized as toti-potential. For this reason, it has been proposed that it would be convenient to generate embryonic cells in the laboratory in order to obtain toti-potential cells. The simplest way would be to obtain these cells through the fertilization of ova and sperm. The ethical problem resulting from this fact is that these embryonic cells, if they were placed in a favorable environment, could give rise to a human being. To use such cells is equivalent to using people. Within this framework of thought, the answer to the question raised is clear. People may not be used, so it follows that embryonic cells may not be used to generate other cell lines.

Pregunta 5

necesarias para la determinación, diferenciación y organogénesis del sistema integrado individual y es muy difícil mantener, por consiguiente, el carácter real de potencia (humana) de las células embrionarias. Se arguye, además, que la embriogénesis es un continuo y que por lo tanto todas las etapas tienen el mismo valor ético. Creo que el término más adecuado sería "en continuidad", pues durante el proceso se originan entidades biológicas cualitativamente diferentes. En este sentido no todas las etapas tendrían el mismo valor ético. Así, puesto que la noción de la existencia de un programa reduccionista genómico (DNA) para explicar la generación de cada individuo tiene serias limitaciones, pienso que el problema de saber cuál es el valor ético de las células embrionarias no está ni mucho menos resuelto. Por esta razón, el tema de la formación intencionada de células embrionarias para la experimentación sobre determinación y diferenciación merece una deliberación seria.

Es posible que no haya que recurrir a producir células embrionarias en el laboratorio para estudiar los mecanismos de determinación y diferenciación. Una salida científica, y quizá también éticamente viable, podría ser la utilización de las células germinales sobrantes de una fecundación *in vitro* que están guardadas en los, a mi parecer mal llamados, bancos de embriones. Si se utilizaran estas células no sería necesario generar específicamente nuevas células embrionarias. Es posible que este uso fuera éticamente aceptable porque ya se había cumplido el objeto primario de la fecundación *in vitro* y porque generar otro individuo a partir de esas células sería equivalente a generar una persona genéticamente idéntica a la anterior, pero separada en el tiempo, lo cual no creo fuera muy oportuno y éticamente justificable. Creo que esta alternativa sería mejor que la pura destrucción de



las células. Evidentemente, si se acepta esta alternativa, siempre tendría que hacerse bajo control y consentimiento de los donantes.

Dado que la ciencia abre muchas puertas que parecían cerradas, se ha descubierto que en todos o casi todos los órganos existen células madre (no diferenciadas de forma terminal) que pueden dar lugar, mediante señales específicas, a las células diferenciadas del

mismo tejido. Se han encontrado estas células madre en tejido nervioso (que pueden generar astrocitos, oligodendrocitos y neuronas), muscular, cartilaginoso, óseo y médula y probablemente existen también en hígado adulto. Ha sido interesante encontrar que en el feto existen este tipo de células y que éstas pueden dar origen a una gran variedad de estirpes celulares. La utilización de estas células eliminaría todos los problemas éticos anteriormente expuestos.

Question 5



This vision, to tell the truth, is the most common one today. From my point of view, the strength of this vision has been based on scientific paradigms valid at one historical moment of science, and on the fact that all of us, imbued with a culture of life, are afraid to destroy biological elements which could give rise to a human being. Nonetheless, the scientific validity of the arguments that support this vision grows weaker every day. It is very difficult to maintain that the genetic information of the cells of the zygote, alone, is the carrier of all of the information

necessary for determination, differentiation and organogenesis of the integrated individual system, and it's thus very difficult to maintain the real character of the embryonic cells as (human) potency. It's also pointed out that embryogenesis is a continuum, and thus, each stage has the same ethical value. I think a more appropriate term would be "in continuity," since during the process, biological entities which are qualitatively different come to be. In this sense, not all of the stages would have the same ethical value. Thus, given that the notion of the existence of a

reductionist genomic (DNA) program to explain the generation of every individual would have serious limitations, I think that the problem of determining the ethical value of embryonic cells is not even close to being resolved. For this reason, the question of the intentional formation of embryonic cells for experimentation on determination and differentiation deserves serious deliberation.

It's possible that it may not be necessary to resort to producing embryonic cells in the laboratory in order to study the mechanisms of determination and differentiation. One possible scientific way out, which might also be ethically viable, could be the use of left-over germ cells from in vitro fertilization that are stored in the, I believe incorrectly named, embryo banks. If these cells were used, it would not be necessary to specifically generate new embryonic cells. This might be ethically acceptable because the primary objective of in vitro fertilization has already been carried out and because generating another individual from those cells would be equivalent to generating a person genetically identical to the previous individual, but separated in time, which I don't think would be very appropriate or ethically justifiable. I believe this alternative would be better than the simple destruction of the cells. Obviously, if this alternative is accepted, it would always have to be done with the knowledge and consent of the donors.

Given that science opens many doors that seemed to be locked, it has been discovered that in almost all of the organs there exist stem cells (not completely differentiated) that can give rise, by means of specific signals, to the differentiated cells of the same tissue. Stem cells have been found in nerve tissue (which can generate astrocytes, oligodendrites and neurons), in muscle tissue, cartilaginous, osseous and marrow tissues, and they probably also exist in adult liver. It has been interesting to find that this type of cells exist in the fetus and that they can give rise to a great variety of cell lines. The utilization of these cells would eliminate the previously noted ethical problems.

Pregunta 5

Recientemente han aparecido dos publicaciones en las que se refiere ya la preparación de células totipotenciales a partir de embriones humanos obtenidos mediante fecundación *in vitro*. Aunque experimentalmente se está aún a muchos años de tener la capacidad de diferenciar *in vitro* células embrionarias totipotenciales en linajes celulares específicos, esta nueva tecnología hace pensar que la terapia celular utilizando células embrionarias humanas será una aplicación médica factible en el futuro. ¿Cuál es su opinión sobre la preparación de embriones humanos con el objetivo de ser utilizados en terapia celular?

G.H. La producción de células totipotenciales está poniéndose de moda. Se cifran en ellas expectativas casi utópicas para restaurar órganos desgastados por el paso del tiempo o lesionados por la enfermedad. Como es muy arriesgado hacer predicciones en materia de logros científicos, me limitaré a dar mi parecer sobre el uso de embriones humanos como reservorios de células madre.

En principio, un embrión humano es un ser humano programado para vivir un destino personal. Todos hemos iniciado nuestra existencia bajo esa apariencia, tan humilde y a la vez tan llena de potencia. Por mucho que se arguya a favor de la trivialidad biológica de la fecundación, yo no soy capaz de privar a los embriones humanos de su dignidad intrínseca: me asombran. A medida que vamos sabiendo más de ellos mi asombro crece al ver cómo el embrión da los primeros pasos en el proceso de hacerse a sí mismo. Y, aun reconociendo que los embriones humanos jóvenes son muy parecidos a los embriones no-humanos, y que ni son tan rápidos ni tan capaces de superar obstáculos como los de otras especies, nos encontramos una vez y otra con un hecho diferenciador: los embriones humanos se las arreglan para que, si todo va bien, el resultado final de su aventura sea nada menos que un hombre.

¿A dónde voy con esto? A justificar mi parecer de que consumir embriones humanos para producir células dotadas, quizá, de maravillosas propiedades curativas es éticamente censurable. Es un exhibicionismo de poder, echar por la calle de en medio; algo como encender un puro con un billete de diez mil pesetas. Burla el mandato ético de no experimentar sobre seres humanos sin haber agotado las posibilidades de obtener información en seres inferiores. Despoja al embrión humano de su derecho legal de ser merecedor de "una medida de respeto".

Consumir embriones humanos para producir células dotadas, quizá, de maravillosas propiedades curativas es éticamente censurable.

Dije antes que la producción de células totipotenciales está poniéndose de moda. Mejor sería decir que se convertirá pronto en una espectacular carrera entre los gigantes de la biotecnología para ver cuál de ellos llegará antes, pues la victoria valdrá miles de millones de dólares. Hay tanto en juego que se va a pelear con dureza y sin escrúpulos. Y eso me alarma, porque la investigación biomédica está tomando un rumbo preocupante. John Ziman ha comentado muy recientemente lo que él llama la cultura de investigación post-académica, el híbrido se está formando por fusión de las dos culturas de investigación hasta ahora separadas (la académica y la industrial) y se caracterizará, entre otros rasgos, por hacer irrelevantes las tradicionales fronteras entre ciencia y ética, por guiarse por valores sociales —seguridad, rentabilidad, eficacia— que sustituyen a los móviles de búsqueda de la verdad y de ausencia de conflictos de intereses propios de la investigación académica.

Los científicos que se dedican a cultivar células madre embrionarias trabajan ya en el contexto post-académico. No se preocupan ya de lo que son y valen los embriones humanos. Éstos, no vistos ya como seres humanos llamados a existir y a realizarse, son instrumentalizados, justamente por su condición humana, como materia prima para obtener estirpes celulares de elevado interés económico.



Question 5

Recently, two publications have appeared in which reference is made to the preparation of toti-potential cells from human embryos obtained through in vitro fertilization. Although experimentally science is still many years from having the capacity to differentiate in vitro toti-potential embryonic cells in specific cellular lines, this new technology gives rise to the thought that cellular therapy making use of human embryonic cells will be a viable medical application in the future. What is your opinion about the preparation of human embryos for the purpose of using them in cellular therapy?

G.H. The production of toti-potential cells is becoming popular. They give rise to almost Utopian expectations for the restoration of organs worn out with age or damaged by illness. Since it is very risky to make predictions about scientific achievements, I will limit myself to giving my opinion with regard to the use of human embryos as repositories of stem cells.

In principle, a human embryo is a human being programmed to live out a personal destiny. All of us began our existences in that form, so humble and yet so full of potential at the same time. As much as one may argue in favor of the biological triviality of fertilization, I am not capable of depriving human embryos of their intrinsic dignity; they amaze me. As we learn more about them, my amazement grows upon seeing how the embryo makes the first steps in the process of forming itself. And, while I recognize that young human embryos are very similar to non-human embryos, and that they are neither as fast nor as capable at overcoming obstacles as those of other species, we are faced time and time again by a differentiating factor:

human embryos manage to work things out so that, if all goes well, the final result of their adventure is nothing less than a person.

What do I mean by all of this? To justify my opinion that to use human embryos to produce cells endowed, perhaps, with marvelous curative properties, is ethically reprehensible. It is a display of power, driving in the fast lane, something like lighting a cigar with a hundred dollars bill. It makes a joke of the ethical mandate not to experiment on human beings without having exhausted the possibilities of obtaining information from inferior beings. It strips the human embryo of its legal right to be worthy of a certain "measure of respect."

I said before that the production of toti-potential cells is becoming popular. It would be better to say that soon it will become a spectacular race among the biotechnology giants to see which of them will arrive first, since victory will be worth thousands of millions of dollars. There is so much at stake that the fight will be hard and unscrupulous. And that

alarms me, because biomedical research is taking a worrisome direction. John Ziman commented very recently about what he calls the culture of post-academic research, the hybrid that is forming as a result of the fusion between the two research cultures that until now have been separate (the academic and the industrial) and will, among other things, make the traditional borders between science and ethics irrelevant. It will be guided by social values –safety, profitability, effectiveness– that will substitute such motivating factors as the search for truth and the absence of conflicts of interest typical of academic research.

Scientists who are devoted to the cultivation of embryonic mother cells already work in the post-academic context. They no longer worry about the nature or value of human embryos. These embryos, not seen as human beings called to exist and achieve fulfillment, are instrumentalized, precisely due to their human condition, as raw material for obtaining cellular stock of elevated economic significance.



Pregunta 6

El nacimiento de Dolly, la oveja, nos ha acercado más que nunca a la posibilidad de clonar seres humanos. ¿Existe, en su opinión, alguna situación en la que esté justificada la clonación de seres humanos?

C.A. Respondo de modo muy concreto a su pregunta. No creo que sea admisible clonar células embrionarias con fines de reproducción. El único caso en el que pudiera ser útil la clonación de un ser humano sería el de curar alguna enfermedad mitocondrial mediante la transferencia del DNA a un oocito sano y así generar un individuo genéticamente igual al donante del núcleo, pero sin esa enfermedad. No creo que este procedimiento de trasplante nuclear vaya a ser utilizado para clonar seres humanos, aunque sea posible. El uso de la clonación en animales es otro tema, porque la intención no es reproducir organismos idénticos, sino organismos con las mismas características genéticas para usos comerciales y de producción.

Puede ocurrir que alguien tenga la pretensión descabellada de reproducir un individuo idéntico a sí mismo. A esta idea le doy el calificativo de pretensión descabellada porque un conocimiento elemental de la biología molecular y del desarrollo nos dice que eso es imposible. Se pueden generar células genéticamente idénticas que comiencen un proceso embriológico diferente en el espacio para generar varios individuos. Esos individuos compartirían una base genética común pero, dada la versatilidad y carácter mutable del DNA, ni serían (100%) idénticos genéticamente, ni por supuesto idénticos en su fenotipo. El programa genético del desarrollo es un programa interactivo de naturaleza determinista, pero con un contenido caótico que resulta de las interacciones entre las señales genéticas y las epigenéticas (citoplasmáticas, ambientales y las derivadas de las interacciones célula-célula y entre los grupos celulares) que emergen durante todo el proceso de desarrollo. Este programa es el que determina el fenotipo. El fenotipo total resultante de un genotipo, excepto para enfermedades genéticas muy definidas, es por tanto impredecible.

La transferencia de núcleos de células diferenciadas a oocitos a los que se les ha quitado el núcleo propio, junto al hecho de que la información citoplasmática del oocito sea capaz de eliminar la diferenciación del núcleo trasplantado, ha abierto nuevas fronteras científicas y plantea retos a la bioética. La frontera científica que se ha despejado ha sido la posibilidad de hacer clones genéticos de mamíferos a partir de una célula diferenciada y, como premisa de este hecho, la posibilidad de fabricar en el laboratorio células totipotentes con las mismas características genéticas de las células del

No creo que sea admisible clonar células embrionarias con fines de reproducción.

individuo donante, sin recurrir a la singamia óvulo-espermatozoide. Esta singamia parecía que era el único procedimiento para generar células totipotentes. El nacimiento de la oveja Dolly (y otros resultados anteriores) ha puesto de manifiesto que se pueden generar células totipotentes por trasplante de un núcleo de célula diferenciada a un oocito anucleado (o por fusión celular).

La pregunta crucial en esta nueva situación sería si se debe considerar, y cuándo, esta célula, así originada, como una célula embrionaria con el valor ético del cigoto, sencillamente porque puede adquirir totipotencia.

Puesto que cada día son más los datos que apuntan a que únicamente se debe llamar embrión (o célula embrionaria germinal) propiamente dicho a la masa celular interna del blastocisto originado por división del cigoto, creo que podrían existir razones para dudar de que un oocito anucleado al cual se ha trasplantado el núcleo de otra célula deba calificarse de embrionaria al modo del cigoto. En todo caso, las células originadas por transferencia nuclear sólo podrían calificarse de embrionarias cuando adquiriesen la totipotencialidad. Por tanto, yo creo que sería muy oportuno y relevante abrir un debate sobre si potencialidad y embrionario son términos equivalentes. Desde luego, con anterioridad a la adquisición de totipotencialidad, esas células no pueden calificarse en ningún modo de embrionarias. El cigoto es totipotente *per se*. Los oocitos a los que se trasplantó un núcleo pueden llegar a serlo. Creo que este punto es crucial para centrar la discusión.

En mi opinión, las investigaciones en estos temas indicarán que la consecución de totipotencialidad (al modo embrionario) de esos oocitos transformados por trasplante de núcleos no será condición *sine qua non* para generar a partir de ellos linajes de células específicas. Si esto es así, esos oocitos no deberían ser considerados como embrionarios, sino como células madre capaces de generar linajes celulares mediante señales moleculares. Esta distinción terminológica no representa un subterfugio semántico para evadir un problema sino que, a mi parecer, refleja una realidad objetiva. A nadie se le escapa el valor médico de estas investigaciones y sus aplicaciones para curar enfermedades y hacer que los trasplantes de tejidos sean seguros, pero no debemos perder de vista que la dignidad humana y sus valores han de ser siempre la guía que debe dirimir cualquier alternativa.

Question 6

The birth of Dolly, the sheep, has reminded us more clearly than ever of the possibility of cloning humans. In your opinion, does any situation exist in which the cloning of human beings would be justified?

C.A. I'll respond very specifically to your question. I don't think it is permissible to clone embryonic cells with reproductive ends. The only case in which it may be useful to clone a human would be to cure some mitochondrial diseases by means of DNA transfer to a healthy oocyte, and thus generate an individual genetically identical to the donor of the nucleus, but without illness. I don't think this process of nuclear transfer is going to be used to clone human beings, though it becomes possible. The use of cloning in animals is another issue because the intention is not to reproduce identical organisms, but rather organisms with the same genetic characteristics for commercial use and production.

It could happen that someone could have the crazy plan to reproduce an individual identical to himself. I qualify this idea as crazy because an elemental piece of knowledge from molecular and developmental biology tells us that this is impossible. It's possible to generate genetically identical cells that would start an embryological process that is separate in physical space in order to generate various individuals. Those individuals would share a common genetic base, but, given the versatility and mutable character of DNA, they would be neither (100%) identical genetically, nor of course, identical in their phenotypes. The genetic program of development is an interactive program with a particular nature but with chaotic contents resulting from the interactions among the genetic and epigenetic signals (cytoplasmic, environmental, those derived from cell-cell

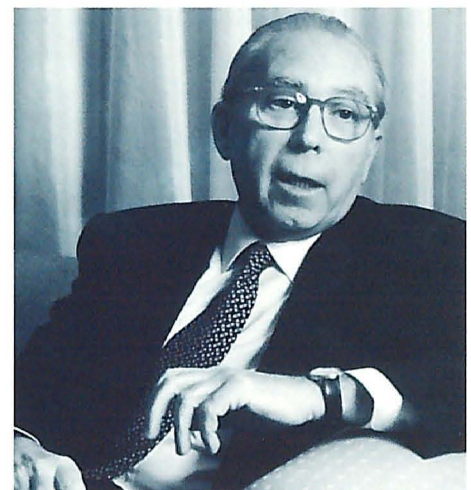
interactions and those between groups of cells) that emerge during the whole process of development. This program is what determines the phenotype. The total phenotype resulting from a genotype, except in the case of very specific genetic illnesses, is thus unpredictable.

The transfer of nuclei from differentiated cells to oocytes which have had their own nuclei removed, along with the fact that the rest of the cytoplasmic information of the oocytes is capable of eliminating the differentiation of the transplanted nucleus, has opened new scientific frontiers and poses challenges for bioethics. The scientific frontier that has been opened is the possibility of making genetic clones of mammals starting with a differentiated cell and, as a premise of this fact, the possibility of fabricating toti-potential cells in the laboratory with the same genetic characteristics as the individual donor, without having to resort to ovum-sperm syngamy. The birth of Dolly the sheep (and other previous results) has demonstrated that toti-potential cells can be generated by transplanting a nucleus from a differentiated cell to an oocyte with its nucleus removed (or by cellular fusion).

The crucial question raised by this new situation would be if and when this cell, thus originated, should be considered to be an embryonic cell with the ethical value of a zygote simply because it can acquire toti-potentiality. Since day by day there are more data indicating that only the internal cellular mass of the blastocyte originated by division of the zygote should be

called a proper embryo (or germinal embryonic cell), I think that there could be reasons for doubting that an oocyte with its nucleus removed to which the nucleus of another cell has been transplanted should be considered embryonic in the same way as a zygote. In any case, cells originated by nuclear transfer could only be considered embryonic when they acquire toti-potentiality. Thus, I think that it would be very appropriate and relevant to open a debate on whether or not potentiality and embryonic are equivalent terms. It is clear that, before becoming toti-potential, these cells cannot be called embryonic by any stretch. The zygote is toti-potential per se. Oocytes in which nuclei are implanted can acquire this characteristic. I think this point is crucial for focusing the discussion.

In my opinion, the research into these subjects will demonstrate that obtaining the toti-potentiality (like embryos) of oocytes transformed by nuclear transplants will not be a condition sine qua non for generating specific cell lines from them. If this is true, these oocytes should not be considered embryonic, but rather as stem cells capable of generating cell lines by means of molecular signals. This difference in terminology is not semantic subterfuge to avoid a problem, but in my opinion reflects an objective reality. The medical value of this kind of research, its applications for curing diseases and making tissue transplants safe, escapes no one, but we should not lose sight of human dignity and this value must always be the compass used to resolve any alternative.



Pregunta 6

El nacimiento de Dolly, la oveja, nos ha acercado más que nunca a la posibilidad de clonar seres humanos. ¿Existe, en su opinión, alguna situación en la que esté justificada la clonación de seres humanos?

G.H. Siento firmemente que no. Y lo digo, deliberadamente, más como una convicción pre-racional que como una deducción ética. La clonación de seres humanos supone, para la bioética, una situación límite. En su aceptación o rechazo parecen tener mayor vigencia los sentimientos que los silogismos. Leon Kass ha desarrollado, con mucha brillantez, el argumento de la sabiduría de la repugnancia moral. Tanto en el lado de los que la condenan, como en el de los que la aprueban, se esgrimen justificaciones de repugnancia, cautela y aversión, o de intrepidez, capricho y egolatría. Se trata de actitudes marcadamente diferentes de las demostraciones racionales que se aducen en otras polémicas bioéticas. Eso muestra, a mi parecer, el carácter alienígena, extraño, contranatural, de la clonación.

Es motivo de asombro que en nuestro tiempo, tan marcado por el pluralismo ético y la desavenencia moral, se haya dado una condena tan enérgica y pronta a la clonación reproductiva. La condena ha sido unánime del lado de los políticos, de las autoridades morales y de las institucio-

G.H. I strongly feel that the answer is no. And I say so, deliberately, more as a pre-rational conviction than as an ethical deduction. The cloning of human beings is an extreme situation for bioethics. In its acceptance or its rejection, feelings seem to play a greater role than the syllogisms. Leon Kass has brilliantly elaborated the argument for the wisdom of moral repugnance. Both on the side that condemns it and that which supports it, justifications based on repugnance, caution and aversion, or intrepidity, whim and ego worship are put forth. These are attitudes which are markedly different from the rational displays evidenced in other bioethical controversies. That demonstrates, to my way of seeing, the strange, anti-natural, alien character of cloning.

It is cause for surprise that, in this time so marked by ethical pluralism and moral disagreement, reproductive cloning has been so quickly and

nes bioéticas: de Chirac a Clinton, de la UNESCO a la Asociación Médica Mundial, del Comité de Bioética del Consejo de Europa a la Academia Pontificia para la Vida. La clonación ha sido considerada por todos como una agresión inaceptable contra los derechos y a la dignidad del hombre.

Es curioso que casi nadie, hasta ahora, haya dado argumentos serios y atendibles en contra de la posibilidad de clonar seres no-humanos mediante transferencia nuclear, cuando la clonación animal se

La clonación
de seres humanos
supone, para
la bioética,
una situación
límite.

energetically condemned. This condemnation has been unanimous on the part of politicians, moral authorities and bioethical institutions, from Chirac to Clinton, UNESCO to the World Medical Association, from the European Council Committee on Bioethics to the Academia Pontificia para la Vida. Cloning has been seen by all as an unacceptable attack on the rights and dignity of the human race.

It is odd that almost no one now has made serious arguments worthy of consideration against the possibility of cloning non-human creatures by means of nuclear transfer, when animal cloning is done for serious scientific or economic reasons. This shows, in my opinion, how cloning is one of the challenges marking the border between man and

Question 6

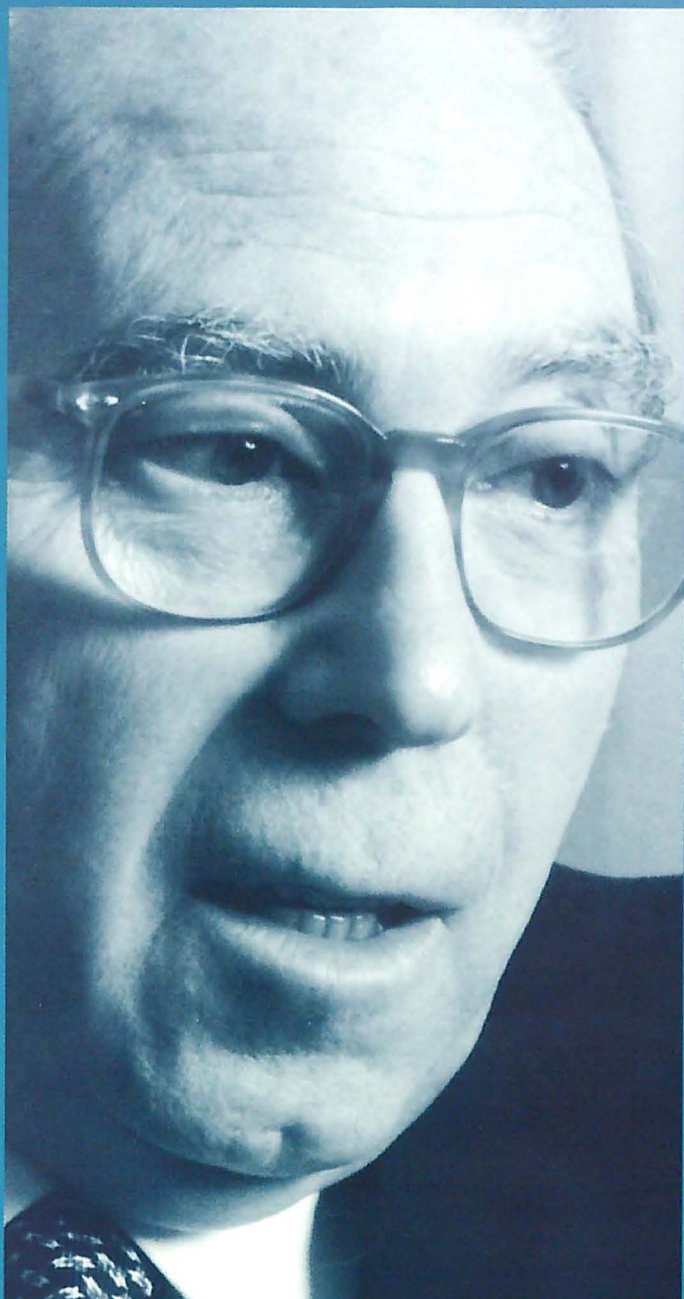
The birth of Dolly, the sheep, has reminded us more clearly than ever of the possibility of cloning humans. In your opinion, does any situation exist in which the cloning of human beings would be justified?

hace por motivos serios, científicos o económicos. Esto muestra, a mi parecer, que la clonación es una de las mugas que marca la frontera entre el hombre y los animales no humanos, una frontera de decisiva significación bioética.

Se trata de una frontera en la que el trazado ha de ser claro, inconfundible, pero en la que hay algunos sectores desguarnecidos. Uno de ellos es el de las entidades pretendidamente subhumanas, tales como los pre-embryones, los clones humanos no reproductivos, los híbridos interespecies por transferencia de núcleos humanos reprogramados al citoplasma de ovocitos de otras especies, y entidades de ese estilo. Es probable que de esas "curiosidades" biológicas puedan obtenerse datos científicos interesantes e, incluso, muchos dólares o euros. Pero estoy seguro, y con esto volvemos a donde empezó nuestra conversación, de que toda esa ciencia y todo ese dinero exigen un coste ético prohibitivamente alto: la erosión lenta y progresiva de los derechos de los más débiles, la privación caprichosa de dignidad humana a quienes son incapaces de defenderse.

non-human animals, a frontier of decisive bioethical significance.

The issue is a territory that must be clearly and unmistakably laid out, but in which some sectors remain unprotected. One of these is that of supposedly subhuman entities, such as pre-embryos, non-reproductive human clones, interspecies hybrids through the transfer of human nuclei reprogrammed to the cytoplasm of ovocytes of other species, and other such entities. It is probable that from these biological "curiosities," scientific data may be obtained that is interesting, as well as, even, many dollars or euros. But, I am sure, and with this we're back to where we began our conversation, that all that science and all that money impose and ethical cost which is prohibitively high: the slow and progressive erosion of the rights of those who are weakest, the whimsical deprivation of human dignity to those incapable of defending themselves.



La investigación y sus aplicaciones se encuadran siempre en un contexto social.

Research and its applications are always framed within a social context.



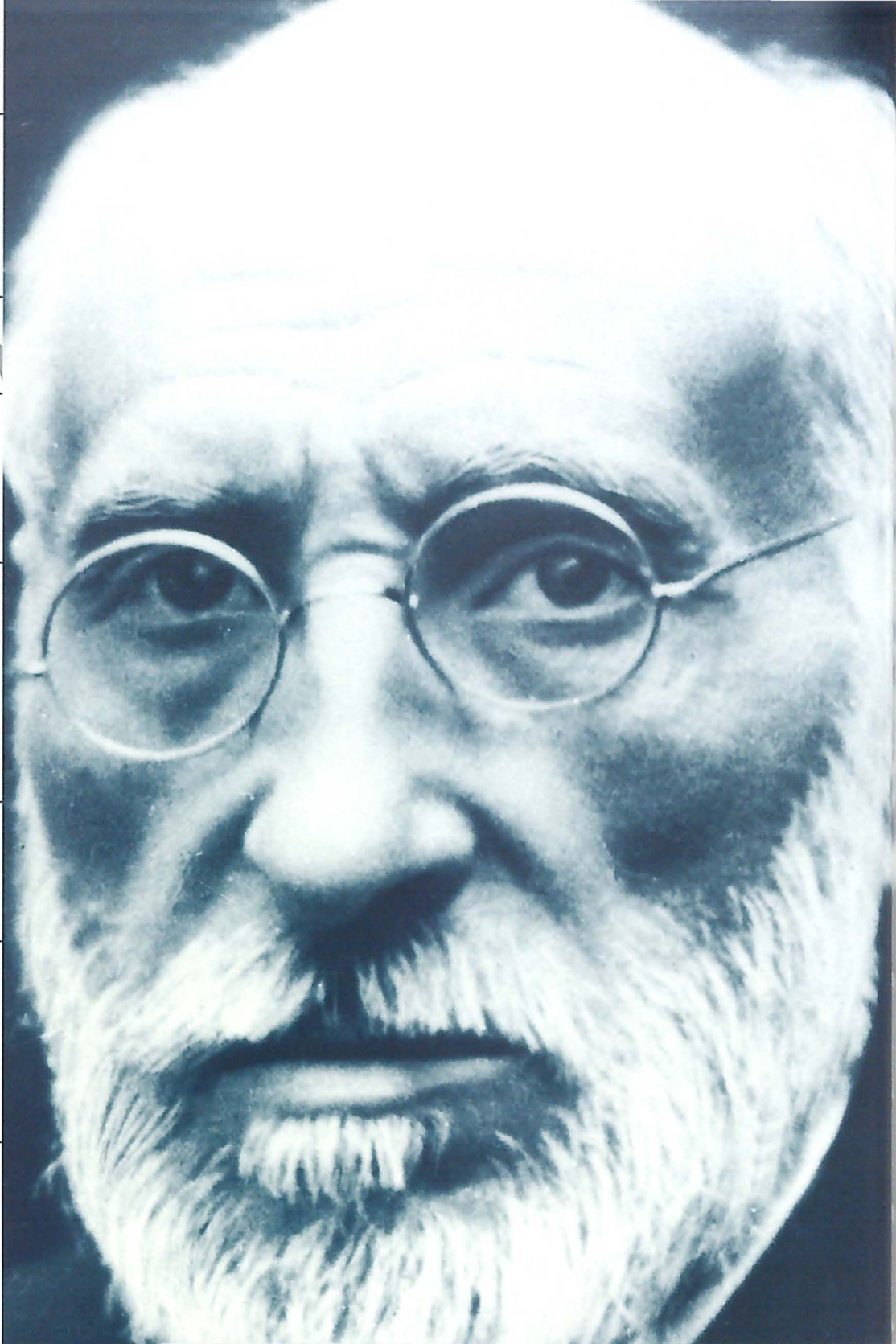
Creo firmemente que existen, en teoría y en la práctica, investigaciones caprichosas, abusivas, incluso repelentes.

I firmly believe that, in theory and in practice, capricious, abusive, even repulsive research, exists.

CARA a CARA

FACE to FACE

SANTIAGO Ramón Cajal y Ón



Perfiles

Profiles

José María López Piñero

Professor of History of Science.
University of Valencia.

José María
López Piñero

Catedrático de Historia de la Ciencia.
Universidad de Valencia.

Los maestros de Cajal

THE TEACHERS OF CAJAL

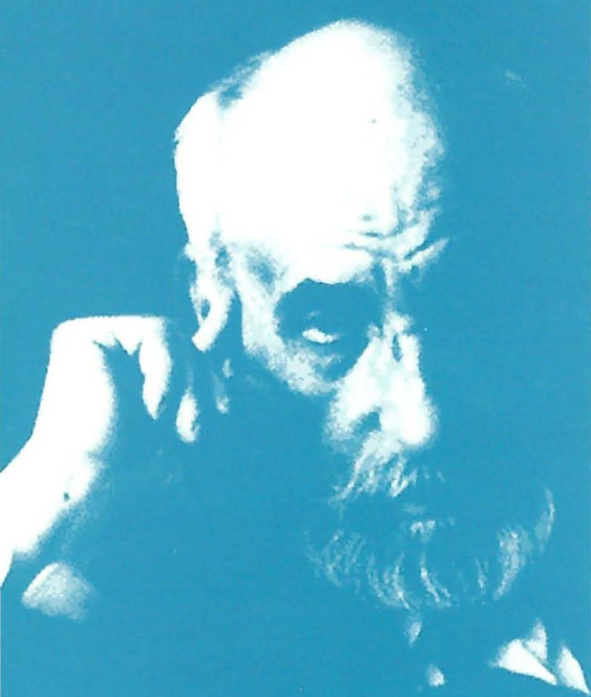
Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) es uno de los más grandes investigadores biomédicos de todos los tiempos. A finales del siglo XX, sus descubrimientos y su concepción acerca de la estructura del sistema nervioso continuaban vigentes como el principal fundamento de las neurociencias y como una de las bases del conjunto de los saberes biológicos. Ello explica que sea el autor "clásico" más consultado y citado por los científicos actuales de todo el mundo, por encima incluso de otros gigantes del saber, como Einstein, Darwin y Pasteur.

Hace cien años, en la "España vencida y humillada" que siguió al desastre colonial de 1898, Cajal se convirtió en un mito. Como todas las figuras mitificadas, la suya ha sido gravemente falseada, no sólo por la divulgación poco rigurosa, sino también por numerosas personalidades culturales y científicas que, deseando ensalzarla, han puesto de manifiesto su carencia de información histórico-médica. Se ha difundido así un tópico según el cual Cajal no tuvo maestros y "surgió por generación espontánea" en un país ajeno a la ciencia. Frente a dicho falseamiento, la investigación histórico-médica ha demostrado que su obra fue la culminación genial de dos siglos de tradición española en el terreno de la anatomía microscópica y que se desarrolló en un período durante el cual la actividad científica recuperó en nuestro país un notable nivel, superando el grave colapso que había sufrido durante el primer tercio del siglo XIX. A tal recuperación contribuyeron, de forma destacada, Aureliano Maestre de San Juan y Luis Simarro Lacabra, principales personalidades cuyo magisterio reconoció Cajal de manera emocionada y generosa.

Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) is one of the greatest biomedical researchers of all times. At the end of the 20th century, his discoveries and his conception of the structure of the nervous system continue to be valid as the primary basis of the neurosciences and as one of the bases of the ensemble of biological knowledge. That explains why he is the "classical" author most referenced and quoted by scientists today the world over, even more than other giants of knowledge such as Einstein, Darwin and Pasteur.

One hundred years ago, in the "vanquished and humiliated Spain" that followed the colonial disaster of 1898, Cajal became a legend. Like all legendary figures, his image has been gravely falsified, not only by careless scholarship, but also by numerous cultural and scientific personalities who, desiring to glorify his image, have demonstrated their own lack of historical-medical information. Thus, an image has been disseminated which depicts a Cajal with out teachers who "arose by spontaneous generation" in a country removed from the sciences. Confronted with such falsification, historical-medical research has shown that his work was the brilliant culmination of two centuries of Spanish tradition in the field of microscopic anatomy, and that he developed during a period in which scientific activity in our country once again reached a significant level, recovering from the grave collapse that it had undergone during the first third of the 19th century. Aureliano Maestre de San Juan and Luis Simarro Lacabra, primary personalities whose mastery and teaching was emotionally and generously acknowledged by Cajal, contributed notably to this recuperation.

Maestre de y la formación de histólogo



A su regreso a España en junio de 1875, tras dos años en Cuba como médico militar, Cajal se dedicó a prepararse para opositar a cátedras de anatomía. Para aspirar al profesorado universitario era obligatorio obtener el título de doctor, que entonces sólo podía cursarse en la Universidad Central. En julio de 1877, cuando se desplazó a Madrid para presentarse a los exámenes, inició su relación con Aureliano Maestre de San Juan (1828-1890), principal histólogo español de la generación anterior.

Maestre se dedicó en exclusividad a la histología a partir de 1860, fecha en la que obtuvo una de las cátedras de anatomía de la Facultad de Medicina de Granada. Entre 1863 y 1867 completó su formación en diferentes laboratorios de Francia, Alemania, Gran Bretaña y los Países Bajos. Su prestigio científico pesó de

la disciplina en los distintos laboratorios existentes en la ciudad, tanto los pertenecientes a su propia generación como a la siguiente. Publicó medio centenar de trabajos histológicos y un excelente compendio que tuvo tres ediciones entre 1872 y 1885. En 1888, un accidente de laboratorio lo dejó ciego y falleció tras año y medio de duros padecimientos físicos y morales¹.

Cajal no se limitó a pasar el examen de la asignatura, sino que inició con Maestre una relación que condicionó su posterior trayectoria científica. En el laboratorio histológico de la Facultad pudo ver por vez primera preparaciones micrográficas y el propio Maestre apadrinó su ejercicio de doctorado sobre "Patogenia de la inflamación", tema al que dedicaría tres años más tarde su primera publicación². En sus *Recuerdos*, Cajal se refiere a la

Cajal inició con Maestre una relación que condicionó su posterior trayectoria científica.

modo decisivo en la dotación, el año 1871, de la primera cátedra oficial española de histología en la Facultad de Medicina de Madrid. Pasó a ocuparla por concurso y realizó una labor didáctica ejemplar, creando en ella una Escuela Práctica de Histología. Por otra parte, fundó la Sociedad Histológica Española (1874), asociación que logró integrar la labor de la mayoría de los cultivadores de

impresión que le produjo esta relación inicial en los siguientes términos: "Sugestionado por algunas bellas preparaciones micrográficas que el doctor Maestre de San Juan y sus ayudantes (el doctor López García, entre otros) tuvieron la bondad de mostrarme, y deseoso por otra parte de aprender lo mejor posible la anatomía general, complemento indispensable de la descriptiva, resolví, a mi



San Juan Cajal como



regreso a Zaragoza, crearme un laboratorio micrográfico³. Su trabajo en dicho laboratorio, en el que se gastó todos sus ahorros, se limitó entonces a “curiosear sin método y desflorar asuntos”⁴. Quedó interrumpido en la primavera de 1878, al presentarse por vez primera a oposiciones, que le hicieron darse cuenta de su deficiente preparación en anatomía comparada evolucionista y descubrir la obra de Louis Antoine Ranvier, junto a quien habían trabajado Leopoldo López García y también Luis Simarro, como veremos a continuación.

A lo largo del lustro siguiente, Cajal fue completando su formación y publicó sus dos primeros trabajos científicos: un desarrollo de su tesis doctoral (1880) y su más temprano acercamiento al sistema nervioso (1881). Volvió a opositar sin éxito en 1880, pero en diciembre de 1883 obtuvo una de las dos cátedras de anatomía de la Facultad de Medicina de Valencia. Durante los cuatro años que la

ocupó se integró plenamente en el ambiente médico valenciano, en el que figuraban notables seguidores del darwinismo y de la investigación experimental, y publicó una serie de artículos y la primera edición de su *Manual de Histología* (1884-1888).

La última vez que estuvo con Maestre fue en 1887, durante una estancia en Madrid con motivo de un tribunal de oposiciones. Se entrevistó con López García, que le mostró “las últimas novedades técnicas de Ranvier”⁵ y con el propio Maestre, a quien poco después dejaría ciego el accidente antes citado. En sus memorias, Cajal le dedicó un emocionado recuerdo: “El buenísimo de don Aureliano, a quien tanto venerábamos sus discípulos, sucumbió a las resultas de un accidente de laboratorio. Una salpicadura de sosa cáustica, producida por la ruptura de un frasco, determinó la pérdida de la vista, a que siguió una pasión de ánimo tan grande, que

Maestre apadrinó su ejercicio de doctorado sobre “Patogenia de la inflamación”.

arrebató en pocos meses al maestro. Fue el doctor Maestre un excelente profesor que sabía comunicar sus entusiasmos a quienes le rodeaban. Yo le debo favores inolvidables. Tras haberme apadrinado en la ceremonia de la investidura de doctor, me animó insistentemente durante mis ensayos de investigador, fortaleciendo mi confianza en las propias fuerzas. Las cartas con que acusaba recibo de mis publicaciones constituían para mí tónico moral de primer orden”⁶.

Maestre de San Juan and the training of Cajal as a histologist

Upon his return to Spain in June of 1875, after two years in Cuba as a military doctor, Cajal put all of his efforts into preparing to take official examinations to become a professor of anatomy. In order to become a university professor it was necessary to have a doctorate, which at that time could only be obtained through study in the Universidad Central (Central University). In July of 1877, when he went to Madrid to take the examinations, his relationship with Aureliano Maestre de San Juan (1828-1890) began, the primary Spanish histologist of the previous generation.

Maestre devoted himself exclusively to histology from 1860, the time when he obtained a professorship in anatomy in the School of Medicine of Granada. Between 1863 and 1867, he completed his training in different laboratories in France, Germany, Great Britain and the Low Countries. His scientific prestige weighed decisively in the creation in 1871 of the first official Spanish professorship in histology in the School of Medicine of Madrid. He went on to occupy it through a competitive selection process and to carry out an educational labor that was exemplary, creating a Practical School of Histology. He additionally founded the Spanish Histological Society (1874), an association which achieved the integration of the work of the majority of professionals working in the field in the various laboratories throughout the city, both those of his own generation and the next. He published 50 histological papers and an excellent compendium that had three editions between 1872 and 1885. In 1888, a laboratory accident left him blind, and he passed away after a year and a half of difficult physical and moral suffering¹.

Cajal did not limit himself simply to passing the examination, but went on to initiate a relationship with Maestre that influenced his later scientific trajectory. In the histological laboratory of the School, he was able to see micrographic preparations for the first time, and Maestre himself sponsored his doctoral work on the pathogenesis of inflammation, the subject which was to be the topic of his first publication three years later². In his *Recuerdos* (Memoirs), he refers to the impression left on him by this initial relationship in the following terms: "Influenced by some lovely micrographic preparations that Dr. Maestre and his assistants (Dr. López García, among others) were kind enough to show me, and desirous on the other hand of learning general anatomy as well as possible, it being the

indispensable complement of descriptive anatomy, I resolved that, upon my return to Zaragoza, I would set up a micrographic laboratory for myself."³ His work in this laboratory, on which he spent all of his savings, was limited at that time to "investigating without any method and treating things superficially."⁴ His work was interrupted in the spring of 1878, when he presented himself for official examinations for the first time and thus became aware of his insufficient preparation in comparative evolutionary anatomy. At this time he also discovered the work of Louis Antoine Ranvier, with whom Leopoldo López García and Luis Simarro had worked, as we shall see below.

During the following years, Cajal continued to complete his training and published his first two scientific works: an extension of his doctoral thesis (1880) and his earliest effort in the area of the nervous system (1881). He failed the official examinations once again in 1880, but in December of 1883, obtained one of the two professorships of anatomy at the School of Medicine of Valencia. During the four years that he held this position, he became fully integrated in the medical milieu of Valencia, which included notable followers of Darwinism and experimental research, and he published a series of articles as well as the first edition of his *Manual de Histología* (1884-1888).

The last time he was with Maestre was in 1887, during a stay in Madrid for an official examination panel. He had a meeting with López García, who showed him "the latest new techniques of Ranvier,"⁵ and with Maestre himself, who would be blinded in the laboratory accident mentioned above shortly thereafter. In his memoirs, Cajal records his emotional memory of Maestre: "The good man Don Aureliano, held in such high esteem by us, his disciples, succumbed to the results of a laboratory accident. A splash of caustic soda when a flask broke resulted in his loss of sight, which was followed by such strong emotions that in a few months the master was snatched away from this world. Dr. Maestre was an excellent teacher who knew how to communicate his enthusiasm to those around him. I owe him unforgettable favors. After having sponsored me in the ceremony of investiture as a doctor, he insistently motivated me in my essays as a researcher, strengthening my confidence in my own ability. The letters with which he notified me of the reception of my publications represent for me a moral tonic of the first order."⁶

Sim neuroh

Luis Simarro Lacabra (1851-1921) estudió medicina en la Facultades de Valencia y Madrid, formándose como histólogo a partir de 1875 en la Sociedad Histológica Española, fundada por Maestre de San Juan, y en varios laboratorios madrileños. Desde 1880 a 1885 residió en París, trabajando junto al gran neurohistólogo Ranvier y al célebre neurólogo Jean Martin Charcot. A su regreso a Madrid se dedicó a ejercer como neuropsiquiatra y montó un excelente laboratorio histológico privado, donde estuvo Cajal en 1887, durante la misma temporada en Madrid en la que vio por última vez a Maestre de San Juan⁷. Dicha estancia influyó decisivamente en su trayectoria científica, decidiéndole a consagrarse a la investigación histológica del sistema nervioso. "Debo a L. Simarro, el afamado psiquiatra y neurólogo de Valencia, —afirmó luego en sus memorias— el inolvidable favor de haberme mostrado las primeras buenas preparaciones con el proceder del cromato de plata, y de haber llamado la atención sobre la excepcional importancia del libro del sabio italiano, consagrado a la inquisición de la fina estructura de la sustancia gris"⁸. Se refería, por supuesto, a Camillo Golgi, con quien compartiría en 1906 el premio Nobel de medicina, a su tratado sobre la histología del sistema nervioso central (1886) y a su método de impregnación cromoargéntica, primera técnica que permitió teñir de modo preciso y selectivo las células nerviosas y sus prolongaciones. No suele recordarse que Simarro le enseñó, también entonces, la técnica de Weigert-Pal para teñir la mielina, tal como Cajal dice a continuación en sus *Recuerdos*: "[El] laboratorio privado del prestigioso neurólogo valenciano, quien, por cultivar la especialidad profesional de las enfermedades mentales, se ocupaba en el análisis de las alteraciones del sistema nervioso (asistido, por cierto, de copiosísima biblioteca

Simarro y la obra histológica de Cajal



neuroológica), ensayando paciente y esmeradamente cuantas novedades técnicas aparecían en el extranjero. Fue precisamente en casa del Dr. Simarro donde por primera vez tuve ocasión de admirar excelentes preparaciones del método de Weigert-Pal, y singularmente, según dejó apuntado, aquellos cortes famosos del cerebro, impregnados mediante el proceder argéntico del sabio de Pavía⁹.

A partir de 1887, Cajal se consagró a la investigación histológica del sistema nervioso, utilizando fundamentalmente el

tud el resultado de unas investigaciones de Simarro que éste, según su costumbre, no había dado a conocer directamente, sino a través de una tesis doctoral. Consistía en que "Los husos cromáticos faltan por completo en el arranque y trayecto del cilindro-eje, hallándose constantemente en el cuerpo celular y porción inicial de las prolongaciones protoplásmicas. Estas investigaciones de Simarro son tanto más interesantes, cuanto que han sido hechas en estado fresco a favor de un modo especial de aplicación del azul de metileno... método que, dicho sea de paso, excluye la

No suele recordarse que Simarro le enseñó la técnica de Weigert-Pal para teñir la mielina.

método de Golgi hasta finales del siglo XIX. No ha sido tenido en cuenta que desde entonces se mantuvo en relación con Simarro, directamente y a través de la correspondencia. Aunque atravesó un período de tensión con motivo de las oposiciones a la cátedra de histología y anatomía patológica de la Facultad de Medicina de Madrid, que quedó vacante tras el fallecimiento de Maestre de San Juan en 1890, su amistad no llegó a romperse. En los años de transición del siglo XIX al XX, Simarro volvió a influir de modo decisivo en la trayectoria científica de Cajal, cuando se planteó la necesidad de conocer la estructura interna de la célula nerviosa, problema para el que le resultaba indispensable una nueva técnica.

En 1896 Cajal dedicó a la cuestión el trabajo "Estructura del protoplasma nervioso"¹⁰, en el que resumió con cierta ampli-

idea de que los husos cromáticos se deban a la acción coagulante del alcohol o bicloruro de mercurio"¹¹. Un año después, Simarro realizó otro trabajo relativo a la estructura interna de la célula nerviosa que, como tantos otros trabajos suyos de los que daba noticia a sus discípulos y colegas, no llegó a publicar, pero cuyos resultados envió a Cajal. En una carta a Gustaf Retzius, éste le dijo: "La fibra espinal del axón hace más de un año que pude observarla ya en preparaciones de la lombriz de tierra ejecutadas por mi amigo el Dr. Simarro, con ayuda de un método especial (coloración por el ácido ósmico y el ácido pirogálico). Estas preparaciones no se muestran, sin embargo, muy demostrativas en lo relativo a las fibras intraprotoplásmicas"¹².

La necesidad de conocer la estructura interna de las células nerviosas pasó a primer plano porque se hicieron críticas



frontales a la teoría de la neurona, reformulando la teoría reticular sobre la base de que las neurofibrillas existentes en su interior formaban una red continua interneuronal que sería responsable del impulso nervioso. Convencido de que la solución del problema residía en “con-

templar las susodichas neurofibrillas en preparaciones irreprochables”, lo que en modo alguno habían conseguido los seguidores del reticularismo, Cajal trabajó intensamente en busca de la técnica de tinción apropiada. Tras numerosos ensayos infructuosos la encontró, por fin, en octubre de 1903, partiendo del “proceder fotográfico” original de Luis Simarro, quien lo había dado a conocer tres años antes en un artículo publicado en la *Revista Trimestral Micrográfica*, del propio Cajal¹³. La importancia de la técnica resi-

“método del doctor Simarro, primer autor que logró teñir las neurofibrillas mediante las sales de plata”¹⁴. En el XIX Congreso Internacional de Medicina celebrado en Madrid, en abril de 1903, Cajal presentó unas “Consideraciones críticas sobre la teoría de A. Bethe acerca de la estructura y conexiones de las células nerviosas”, que fueron seguidas por comentarios de Luis Simarro y del belga Arthur van Gehuchten, favorables a la teoría neuronal, y del italiano Arturo Donaggio, que mantuvo una posición ambigua¹⁵. Entre los congresistas

En los años de transición del siglo XIX al XX, Simarro volvió a influir de modo decisivo en la trayectoria científica de Cajal.

día en que se conseguía con ella impregnar las neurofibrillas, permitiendo así investigar su disposición en el interior de las células nerviosas y sus prolongaciones, mientras que el método de Golgi solamente ofrecía imágenes del perfil de las mismas. En sus *Recuerdos*, Cajal resumió este

españoles, Cajal destacó “muy señaladamente al Dr. Simarro, quien en presencia de numerosos sabios extranjeros mostró, en el Laboratorio de Investigaciones Biológicas, excelentes preparaciones de la red neurofibrilar con un método original”¹⁶. Tras analizarlo meticulosamente, Cajal

Simarro and the neurohistological work of Cajal

Luis Simarro Lacabra (1851-1921) studied medicine in the Schools of Medicine of Valencia and Madrid, and was trained as a histologist starting in 1875 at the Spanish Histological Society founded by Maestre de San Juan, as well as in various laboratories in Madrid. From 1880 to 1885 he resided in Paris, working with the great neurohistologist Ranvier, and the famous neurologist Jean Martin Charcot. Upon his return to Madrid, he began to practice neuropsychiatry and set up an excellent private histological laboratory, where Cajal worked in 1887, during the same period in Madrid in which he saw Maestre de San Juan for the last time⁷. This stay decisively influenced his scientific trajectory, leading him to decide to devote himself to the histological investigation of the nervous system. “I owe to L. Simarro, the famous psychiatrist and neurologist from Valencia,” he later affirms in his memoirs, “the unforgettable favour of having shown me the first well-made preparations using the silver chromate process, and for having brought to my attention the exceptional book of the Italian sage, devoted to the investigation of the fine structure of the gray matter.”⁸ He was referring, of course, to Camillo Golgi, with whom he would share the Nobel Prize in medicine in 1906, and to his treatise on the histology of the central nervous system (1886) and his method of silver chromate

impregnation, the first technique which permitted precise and selective staining of nerve cells and their prolongations. It is not often remembered that at that time, Simarro also showed him the Weigert-Pal technique for staining myelin, as Cajal says later in his *Recuerdos*: “[The] private laboratory of the prestigious Valencian neurologist, who, in order to cultivate the professional specialty of mental illnesses, occupied himself in the analysis of alterations to the nervous system (assisted by the way, by an extraordinary copious neurological library), patiently and meticulously rehearsing all of the new techniques which arose abroad. It was precisely in the home of Dr. Simarro that I first had occasion to admire excellent preparations of the Weigert-Pal method, and remarkably, as I note, those famous cuts of the brain, impregnated by means of the silver chromate process of the savant from Pavía.”⁹

After 1887, Cajal devoted himself to the histological investigation of the nervous system, primarily utilizing the Golgi method until the end of the 19th century. It has not been taken into account that, from then on, he remained in communication with Simarro, directly and through correspondence. Although it did undergo a period of stress due to the official examinations for the Professorship in Histology and Pathological

Anatomy at the School of Medicine of Madrid, which had been left vacant after the death of Maestre de San Juan in 1890, their friendship never was severed. In the years of the transition from the 19th to the 20th century, Simarro once again decisively influenced the scientific trajectory of Cajal, when the necessity of knowing the internal structure of nerve cells was raised. It was a problem for which a new technique would be indispensable.

In 1896, Cajal devoted to this issue the paper entitled, “Estructura del protoplasma nervioso,”¹⁰ in which he summarized in considerable scope, the results of some of Simarro’s research, which the latter, as was his habit, had not made known directly, but through a doctoral thesis. The conclusion was that “Chromatic wedges are completely absent in the base and trajectory of the cylinder-axis, while being consistently found in the cellular body and initial portion of the protoplasmic prolongations. This research by Simarro is even more interesting considering that it has been carried out with fresh tissue rather than with a special technique that applies methylene blue.... a method which, though perhaps only temporarily, excludes the idea that the chromatic wedges are due to the coagulant action of the alcohol or dichloride of mercury.”¹¹



One year later, Simarro carried out another investigation into the internal structure of nerve cells the results of which, like those of so many other of his research efforts, he made known to his disciples and colleagues but never published. He did send them to Cajal. In a letter to Gustaf Retzius, Cajal told him: "The spinal fiber of the axon has been observable for more than a year now in preparations of earthworms made by my friend Dr. Simarro, with the help of a special method (coloration with osmic acid and pyrogalllic acid). These preparations, however, do not demonstrate the intraprotoplasmic fibers very well."¹²

The necessity of learning the internal structure of nerve cells became first priority because frontal attacks had been made on the theory of the neuron, reformulating the reticular theory on the basis that the neurofibrils existing in the interior formed a continuous interneuronal network responsible for the nervous impulse. Convinced that the solution to the problem lay in "contemplating the aforementioned neurofibrils in perfect preparations," which to a certain degree had been achieved by the followers of reticularism, Cajal worked incessantly in search of the appropriate staining technique. After numerous fruitless attempts he finally found it, in October of 1903, starting with the original "photographic procedure" of Luis Simarro, who had made it known three years early in an article published in Cajal's own *Revista*

Trimestral Micrográfica.¹³ The importance of the technique lay in that, by this means, it was possible to stain the neurofibrils, thus permitting the study of their arrangement in the interior of nerves cells and their prolongations, while the Golgi method only presented images of the profile of these. In his *Recuerdos*, Cajal summarizes this "method of Dr. Simarro, the first to achieve the staining of neurofibrils by means of silver salts."¹⁴ In the 19th International Congress of Medicine held in Madrid in April of 1903, Cajal presented his work, "Consideraciones críticas sobre la teoría de A. Bethe acerca de la estructura y conexiones de las células nerviosas," (Critical considerations about the theory of A. Bethe on the structure and connections of nerve cells), which was followed by the comments of Luis Simarro and the Belgian Arthur van Gehuchten, who favored the neuronal theory, and those of the Italian Arturo Donaggio, who maintained an ambiguous position.¹⁵ Among the Spanish participants, Cajal brought attention "very notably, to Dr. Simarro, who in the presence of many foreign sages, demonstrated, in the Laboratory for Biological Research, excellent preparations of the neurofibrillary network made with a method of his own."¹⁶ After analyzing it meticulously, Cajal introduced a modification in the "photographic process" of Simarro: the renowned reduced silver nitrate method.¹⁷ Utilized systematically for a decade by the great histologist from Aragon and his disciples, this method allowed the arrangement of

the neurofibrils in the nervous protoplasm and pericellular branchings to become known, and disproved the criticisms that had been brought against neuronal theory based on this arrangement.

The Simarro's death in 1921 kept him from learning of the generous acknowledgment Cajal showered on him in the 1923 edition of *Recuerdos*, and of the influence he had on Cajal's work. Cajal makes reference to this in a letter he wrote on August 8, 1922 to Carlos María Cortezo, one of the best friends of both: "What you say about Simarro is opportune and just, that he has not been appreciated to his full worth because he allowed himself to be caught in the nets of the Free Institution, one of the sacrosanct canons of which is to study and not to write. I will attempt always to do justice to he who, as a disciple of Ranvier, brought from Paris the good news of histology, spreading it in all directions and benefiting us all. I guard the best memories of his generous instruction and thus, in my autobiography, I proceeded as with all of those savants to whom I owed the inestimable favor of a practical education. Unfortunately, Simarro, who was one of my closest friends before the official examinations, withdrew from me a bit, although without ever breaking the bonds of comradeship and confraternity, and he died without having read my 'Memoirs' and without knowing how much I revered and loved him."¹⁸



introdujo una modificación del "proceder fotográfico" de Simarro: el célebre método del nitrato de plata reducido¹⁷. Utilizado sistemáticamente durante una década por el gran histólogo aragonés y sus discípulos, este método permitió el conocimiento de la disposición neurofibrilar en el protoplasma nervioso y en las arborizaciones pericelulares, así como desmentir las críticas que, basándose en ella, se habían hecho a la teoría de la neurona.

La muerte de Simarro, en 1921, le impidió conocer el generoso reconocimiento que Cajal hizo, en la edición de 1923 de sus *Recuerdos*, de la influencia que había ejercido sobre su obra. A ello se refiere en una carta que escribió, el 8 agosto de 1922, a Carlos María Cortezo, uno de los mejores amigos de ambos: "Oportuno y

justo está usted al hablar de Simarro, que no ha sido apreciado en toda su valía por haberse dejado prender en las redes de la 'Institución Libre', uno de cuyos cánones sacrosantos consiste en estudiar y no escribir. Yo procuraré siempre hacer justicia al que, discípulo de Ranvier, trajo de París la buena nueva de la histología, esparciéndola a los cuatro vientos y beneficiándonos a todos. De su generoso magisterio guardo los mejores recuerdos y así, en mi autobiografía, procedí como con todos aquellos sabios a quienes debí el inestimable favor de una enseñanza práctica. Desgraciadamente, Simarro, que fue uno de mis íntimos amigos antes de las oposiciones, se apartó después un tanto de mí, aunque sin romper jamás del todo vínculos de compañerismo y confraternidad, y murió sin haber leído mis *"Recuerdos"* y sin saber lo mucho que yo le veneraba y quería"¹⁸.

BIBLIOGRAFÍA Y NOTAS

BIBLIOGRAPHY AND REFERENCES

1. C.f. E. VIÑALS Y TORRERO (1885). *Apuntes biográficos del Dr. Aureliano Maestre de San Juan*. Madrid, F. García Herrero. R. MARCO CUÉLLAR (1966). *La morfología microscópica normal y patológica en la medicina española del siglo XIX anterior a Cajal*. Valencia [Tesis doctoral] (págs.140-150; 136-181). J.M^a LÓPEZ PIÑERO (1983). "Maestre de San Juan Muñoz, Aureliano." En: J.M^a López Piñero et al., *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*, vol. 2: 11-13. Barcelona, Península. G. OLAGÜE ROS et al. (1985). "La obra histológica de Aureliano Maestre de San Juan y Muñoz (1828-1890)." *Histología Médica*, 1: 143-146.
2. C.f. A. RODRÍGUEZ QUIROGA (1999). "Los primeros ensayos micrográficos de Santiago Ramón y Cajal. Notas acerca de su discurso de doctorado sobre la "Patogenia de la inflamación". *Archivo Español de Morfología*, 4: en prensa.
3. S. RAMÓN Y CAJAL (1923) *Recuerdos de mi vida*. 3^a edición. Madrid, Juan Pueyo (cf. pág. 155).
4. S. RAMÓN Y CAJAL *Op. cit.* nota 3, pág. 156
5. S. RAMÓN Y CAJAL *Op. cit.* nota 3, pág. 190.
6. S. RAMÓN Y CAJAL *Op. cit.* nota 3, pág. 245.
7. Sobre la obra histológica e histopatológica de Simarro cf. T. KAPLAN (1971). "Luis Simarro. Spanish histologist." En: *III Congreso Nacional de Historia de la Medicina*. Actas, vol. 2: 522-533. Valencia. Sociedad Española de Historia de la Medicina. J.M^a LÓPEZ PIÑERO (1983). "Simarro Lacabra, Luis." En: J.M^a López Piñero et al., *Op. cit.* nota 1, vol. 2: 327-330. A. ALBARRACÍN TEULÓN (1987). "El Dr. Simarro y la escuela histológica española." *Investigaciones Psicológicas*, 4: 99-113. M.A. PUIG-SAMPER MOLERO (1987). "Luis Simarro y las ciencias neurobiológicas." *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 7: 648-663. J.M^a LÓPEZ PIÑERO (1988). "Luis Simarro: darwinismo y neurohistología." En: J.M^a López Piñero et al., *Las ciencias médicas básicas en la Valencia del siglo XIX*: 134-138. Valencia, I.V.E.I.
8. S. RAMÓN Y CAJAL *Op. cit.* nota 3, pág. 190.
9. S. RAMÓN Y CAJAL *Op. cit.* nota 3, pág. 190. Por ser mucho menos conocido que el método de

Golgi, conviene recordar que el ideado por Carl Weigert y modificado por Jakob Pal, utilizado durante largo tiempo por Cajal y sus discípulos, tiñe con hematoxilina la mielina de las fibras nerviosas.

10. S. RAMÓN Y CAJAL (1896). "Estructura del protoplasma nervioso." *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 25: 10-46 [publicado, con el mismo título, en *Revista Trimestral Micrográfica*, 1: 1-30 (1896)]; "Die struktur der nervösen Protoplasma." *Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie*, 1: 156-167; 210-229 (1896).
11. S. RAMÓN Y CAJAL *Op. cit.* nota 10, pág.15.
12. Carta de Santiago Ramón y Cajal a Gustaf Retzius. Madrid, 2 de enero de 1898. (Cf. J.M^a LÓPEZ PIÑERO y A. RODRÍGUEZ QUIROGA (eds.). *Epistolario selecto de Santiago Ramón y Cajal*. Madrid, Fundación de Ciencias de la Salud, en prensa).
13. L. SIMARRO LACABRA (1900). "Nuevo método histológico de impregnación por las sales fotográficas de plata." *Revista Trimestral Micrográfica*. 5: 45-71.
14. S. RAMÓN Y CAJAL *Op. cit.* nota 3, pag.332.
15. S. RAMÓN Y CAJAL (1904). "Consideraciones críticas sobre la teoría de A. Bethe acerca de la estructura y conexiones de las células nerviosas." En: D. García Izcara (dir.). *XIXe. Congrés International de Médecine*. Madrid, avril 23-30, 1903 *Comptes Rendus...Section de Anatomie...*: 69-104. Madrid, J. Sastres y Cia. Incluye el texto de los comentarios de Arturo Donaggio, Luis Simarro y Arthur van Gchuchten.
16. S. RAMÓN Y CAJAL *Op. cit.* nota 3, pág.329.
17. S. RAMÓN Y CAJAL (1903). "Un sencillo método de coloración del retículo protoplasmático y sus efectos en los diversos centros nerviosos de los vertebrados e invertebrados." *Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biológicas*, 2: 129-131.
18. Carta de Santiago Ramón y Cajal a Carlos María Cortezo. Madrid, 8 de agosto de 1922. (Cf. J.M^a LÓPEZ PIÑERO y A. RODRÍGUEZ QUIROGA (eds.). *Epistolario selecto de Santiago Ramón y Cajal*. Madrid, Fundación de Ciencias de la Salud, en prensa).

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

MARK SIEGLER, MD, Historia de un compromiso

"La relación médico-paciente
piedra angular de la bioética"

MARK SIEGLER, M.D., THE STORY OF A COMMITMENT "The doctor-patient relationship as cornerstone of bioethics"

Javier Júdez

Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud
The Institute of Bioethics of the Foundation for Health Sciences



Mark Siegler es un nombre completamente familiar para todos aquellos interesados por la bioética que hayan buceado mínimamente en la literatura procedente del otro lado del Atlántico, sobre todo de Estados Unidos. Sin embargo, detrás de todo nombre hay una persona con una trayectoria y un compromiso vitales. Los bioeticistas no salen en las revistas del corazón, por lo que más allá de sus trabajos se les conoce

hemos empleado una entrevista realizada con motivo de la entrega del Premio Internacional Chirone para la investigación y formación en biomedicina, convocado por la Academia de Medicina Italiana y la Universidad de Bolonia, que le fue otorgado en 1996, en la que se abordaron algunos temas comunes.

Todo autor tiene una ciertas claves que ha ido volcando en sus distintos traba-

fin de siglo que ha devenido en ser la bioética. Se trata de imbuir de un poco de vitalidad biográfica principalmente a su gran aportación: el desarrollo de la ética clínica tal como él la entiende.

Años 60, entre la Medicina y las Humanidades

Mark Siegler se presenta, ante quienes le tratan en persona, como un hombre afable y pausado al que le gusta su trabajo. Un hombre de convicciones profundas que aparenta haber intentado ejercitarlas a lo largo de su vida. Nació hace 57 años en la ciudad de Nueva York, en el seno de una familia que profesa la fe judía, apenas seis meses antes de que EE.UU. entrara en la Segunda Guerra Mundial, hito que marcaría el destino del mundo para la segunda mitad del siglo que ya despedimos. El joven Mark vive en la gran urbe hasta sus primeros estudios universitarios, centrados en Literatura, que cursa en la famosa Universidad de Princeton, a unos 50 kilómetros de Nueva York, graduándose con honores. "Siempre me debatí entre estudiar

Detrás de todo nombre hay una persona con una trayectoria y un compromiso vitales.

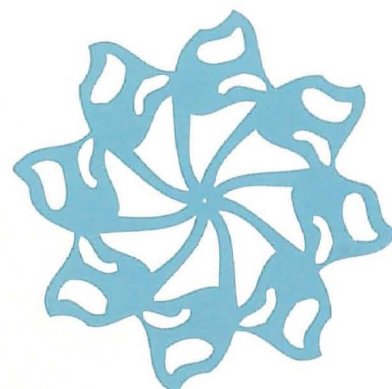
poco. Aprovechando su paso por España, en octubre de 1998, para asistir a la reunión del Consejo Asesor del Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud, del que forma parte, y al I Ateneo de Bioética, hemos tenido el privilegio de dialogar con él durante varias horas y reconstruir algunas teselas del mosaico de la bioética a través de las vivencias y proyectos que él ha protagonizado. También por gentileza suya

jos y proyectos y que ayudan a entenderle mejor. Suele suceder también que después de trabar relación personal y poner rostros e historias a los autores de los escritos que conocemos éstos cobran otro aire, ganando un poco de esa vida que a uno se le acaba de descubrir. En este número, la sección *A Fondo* pretende apuntar las claves de la vida y el trabajo de Mark Siegler como protagonista de esa pujante y nueva disciplina de

Mark Siegler is a completely familiar name for all those with an interest in bioethics who have delved even minimally into the literature from the other side of the Atlantic, especially from the United States. Nevertheless, behind every name there is a person with a vital professional career and commitment. Bioethicists do not appear in the tabloids and therefore little is known of them outside of their publications. Taking advantage of the fact that he was in Spain in October, 1998 to attend a meeting of the Advisory Board of the Institute of Bioethics of the Foundation for Health Sciences, of which he is a member, we had the privilege of being able to talk with him for several hours and to reconstruct some tiles from the mosaic of bioethics through his experiences and projects. He was also kind enough to allow us to use an interview dealing with related topics which he gave when he was recipient of the International Chirone Award for Biomedical

Research and Training in 1996, sponsored by the Italian Medical Association and the University of Bologna.

Every author has certain key ideas which he has poured into his various works and projects and which help to understand him better. It also frequently happens that after striking up a personal relation and matching up faces and events to the authors of the writings we are familiar with, these authors take on another appearance, gaining a little bit of that life that we have just discovered. In this issue, the section entitled "In Depth" aims to take note of those key notions in the life and work of Mark Siegler as a leading figure of this vigorous new end of century discipline known as bioethics. The idea is to put a little bit of biographical vitality mainly into his great contribution: the development of clinical ethics as understood by him.



**INSTITUTO DE
BIOÉTICA**

FUNDACIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD



humanidades e ir a la Facultad de Medicina". No había tradición médica familiar, pero Mark albergaba unos sentimientos positivos y hasta entrañables hacia los médicos que había conocido en su infancia y juventud. Él mismo padeció la experiencia de tener de niño infecciones de oído periódicas seis o siete veces al año, justo en el umbral del uso clínico de la penicilina, que le resultaban muy dolorosas y donde la impotencia curativa del médico explicitaba más claramente su cercanía y consuelo en la aflicción. Con el "milagro de la penicilina" su mundo cambió radicalmente. Mark experimentó en su propias carnes la fascinación del avance científico y sus repercusiones en la calidad de vida de la gente. Al final de los años de *college* se

The 60's, between Medicine and Humanities

Mark Siegler appears to those who meet him in person as an affable, calm-natured man who enjoys his work, as a man of deep convictions who looks like he has tried to put them into practice throughout his life. He was born 57 years ago in New York City, into a Jewish family, barely six months before the US entered World War II, a milestone that was to mark the destiny of the world during the second half of the century that we are now taking leave of. Young Mark lived in the big city until he began college, majoring in literature at renowned Princeton University, some 30 miles outside of New York city, and graduating with honors. "I always debated

between studying humanities or going to Medical School." There were no medical doctors in his family, but Mark had positive, even warm feelings about the physicians he had known in his childhood and early youth. He himself had suffered periodically as a child from very painful ear infections six or seven times a year, at a time when penicillin was just about to come into clinical use. The fact that the doctor was powerless to cure him explained the closeness and consolation the young patient found in his doctor. With the advent of "the miracle drug penicillin," Mark's world changed radically. He felt in his own flesh the fascination of this scientific

breakthrough and the effect it had on people's lives. After finishing college, he finally chose to study Medicine. "Young as I was, I was afraid that humanities would shut me in a library and remove me from activities related to life and people I wanted." This appreciation for personal relations and this sensitivity towards the humanities would be key in determining his future profession. And so, in 1963, he crossed the Allegheny Mountains, the foothills of the Appalachians, for the first time and headed towards the prestigious University of Chicago Medical School, with less scientific background than his fellow medical students.

After his "glorious" years at Princeton where he had studied sciences and humanities, his first year of medical school was disappointing. "At the end of my first year in medical school I was convinced that I had made a mistake. I knew that I should have gone into Literature..." The methodology used in teaching, the overabundance of cold technical terms and rote learning, the scarce or non-existent relationship with patients, were disheartening and provided him with little intellectual excitement. Despite this, he decided to follow the advice of someone close to him who told him that any decision taken at that time was premature and encouraged him to wait until he engaged in clinical practice and had contact with patients before making his decision. This choice marked for him a point of no return: he was delighted with the practice of medicine. "My goal in life then changed to be as good doctor as possibly I could become, in the traditional sense, by practicing, researching and teaching."

He remained in Chicago after obtaining his medical degree in 1967, as an intern, resident and Chief Resident and his mentor, Prof. Alvin Tarlov, planned a future with him in which he would primarily take charge of training new doctors. Before that, he would complete his postgraduate clinical training with a year's stay at Hammersmith Royal Postgraduate Hospital in London.

decidió por medicina. "Joven como era, temí que las humanidades me arrinconaran a una biblioteca alejándome de las actividades relacionadas con la vida y con la gente que yo quería". Esta apreciación de las relaciones personales y esta sensibilidad hacia las humanidades serían claves para orientar su futuro ejercicio profesional. Así, en 1963, cruza por primera vez las montañas Allegheny, estribaciones de la cadena de los Apalaches, para dirigirse, con menor formación en ciencias que sus compañeros, a realizar sus estudios de medicina a la también prestigiosa Universidad de Chicago.

Tras sus "gloriosos" años de Princeton entre las ciencias y las humanidades, el primer año de medicina fue decepcionante. "Al final de mi primer año en la Facultad de Medicina tenía la convicción de que había cometido un error, debía haber estudiado Literatura...". La metodología de enseñanza, el exceso de

futuro en el que se encargaría especialmente de la formación de nuevos médicos. Antes, completaría su formación clínica postgraduada con un año de estancia en el *Hammersmith Royal Postgraduate Hospital* de Londres.

Años 70, de la Clínica a la Ética Clínica

A su regreso a la Universidad de Chicago, en 1972, no tenía la menor intención de dedicarse a la "bioética", término que, empleado por primera vez un par de años antes, probablemente por entonces ni siquiera conocía. "A mi regreso a Chicago fui nombrado Director de una gran unidad de medicina general, así como de una unidad de medicina general intensiva modesta, vista desde los estándares actuales. Fue

Mi objetivo en la vida pasó a ser el de convertirme en el mejor doctor que yo pudiera ser al modo tradicional, ejerciendo, investigando y enseñando.

frío tecnicismo y memorismo, la poca o nula relación con los pacientes le resultaron descorazonadoras e intelectualmente poco estimulantes. A pesar de ello, sigue el consejo de una persona cercana que le advierte de lo prematuro de una decisión en ese momento y le anima a esperar la clínica y el contacto con los pacientes para tomar una decisión. Ese momento marca para él un punto de no retorno: queda encantado de la práctica y del ejercicio de la medicina. "Mi objetivo en la vida pasó a ser el de convertirme en el mejor doctor que yo pudiera ser al modo tradicional, ejerciendo, investigando y enseñando".

Permaneció en Chicago tras su licenciatura en 1967, como Interno, Residente y Jefe de Residentes y su mentor, el Prof. Alvin Tarlov, planeó con él un

durante esos primeros años de mi carrera, siendo responsable de esas unidades, cuando los estudiantes y médicos jóvenes que rotaban por mi unidad empezaron a plantearme algunas preguntas que ahora reconozco que eran cuestiones de ética clínica. Preguntas como si estábamos informando de manera veraz a los pacientes y a las familias sobre las enfermedades de nuestros pacientes; cómo decidíamos asignar una de nuestras escasas camas de la unidad de cuidados intensivos y quién debía recibir uno de los pocos respiradores disponibles; sobre si eran experimentales alguno de los procedimientos que estábamos realizando y si, por lo tanto, debíamos requerir el consentimiento informado para ello de los pacientes o familiares; o en fin, sobre si se podía interrumpir un respirador en alguna ocasión una vez iniciado".

Fue durante esos años 70, de consolidación profesional, de formación de otros colegas, en los que siguió un proceso personal de autoformación y de formación mediante tutorías, que le iría introduciendo en el mundo de la bioética para buscar respuestas a esos interrogantes que no se respondían con los libros y publicaciones tradicionales de medicina, hasta el punto de que a su objetivo inicial de convertirse en tan buen médico como pudiera llegar a ser decidió firmemente añadir, “como su contribución conceptual e intelectual, el esfuerzo por desarrollar una comprensión clínica de los aspectos éticos de la atención a los pacientes, de la enseñanza y de la organización de los servicios hospitalarios”. Los siguientes veinticinco años, hasta la actualidad, han estado dedicados a esta nueva convicción y responsabilidad.

Efectivamente, la introducción de Mark Siegler a la bioética y en la bioética se produjo a lo largo de la década de los setenta. Su introducción a la bioética se realizó no a través de una formación específica reglada, sino, urgido por su práctica clínica, mediante un sistema de autoestudio y tutorías bajo la influencia de varios pioneros de la nascente disciplina. En el campus de la Universidad de Chicago conflu-

yeron una serie de personas, teólogos, filósofos y médicos que estaban protagonizando el inicio de la bioética y participaban en las primeras iniciativas institucionales, como el *Hastings Center* o el *Kennedy Institute of Ethics*. Mark Siegler recuerda con especial cariño a James Gustafson, teólogo protestante que venía de la Universidad de Yale, en donde había ocupado la cátedra de Ética Cristiana sucediendo a H. Richard Niebuhr, gran figura de los 60, y donde había enseñado a bioeticistas como Albert Jonsen o James Childress. Con él fue celebrando conversaciones periódicas sobre casos clínicos concretos, hablando de los problemas sociales y éticos implicados.

Posteriormente seguiría de manera semejante con el filósofo Stephen Toulmin, que estaba participando a mediados de los setenta en la famosa *National Commission* (para la protección de los sujetos humanos sometidos a la investigación biomédica o del comportamiento). También se encontraban en esos años en el campus de Chicago Leon Kass, médico dedicado a la reflexión ética, miembro del Comité de Pensamiento Social, y Richard McCormick, prestigioso teólogo moral católico. “Algunos de mis críticos dicen que no valoro más que la medicina, y que considero que la bioética no es

terreno propio para otras disciplinas. Eso es completamente incierto. ¿Cómo no voy a valorar la teología o la filosofía, cuando yo me inicié de la mano de magníficos teólogos y filósofos, y cuando yo mismo me había debatido entre la medicina y las humanidades?”. Lo que sí sucedía es que precisamente en estos inicios de la bioética no eran muchos los médicos que escribían en este campo. La bibliografía que afrontaba los desafíos de esta “nueva medicina” procedía en gran medida de filósofos, juristas y sociólogos. “Cuando yo ofrecía estos materiales a mis estudiantes, éstos los encontraban generalmente demasiado teóricos y conceptuales y algo alejados de las circunstancias concretas de la práctica clínica. Parecía esencial realizar un esfuerzo para unir estos dos campos, el de la bioética y el de la medicina clínica, para que pudieran enriquecerse mutuamente ofreciendo una ayuda más inmediata para el médico en ejercicio. De algún modo toda mi carrera ha estado dedicada a cumplir este objetivo”.

Curiosamente, cuando Siegler y sus estudiantes empezaron a escribir artículos para las revistas médicas sobre los problemas que estaban afrontando como médicos en sus unidades, algunas personas le dijeron que estaba escribiendo

The 70's, from the Clinic to Clinical Ethics

Upon his return to the University of Chicago in 1972, he had no intention whatsoever of devoting himself to “bioethics,” a term used for the first time two years earlier, and most likely not even known at that time. “On my return to Chicago, I was appointed Director of a large inpatient medicine unit, as well as of a new medical intensive care unit which could be considered quite modest by today's standards. It was during those early years of my career as head of those units when students and young physicians who did their rounds through our unit began asking me some questions which I now recognize to have been questions dealing with clinical ethics. Questions such as whether we were telling our patients and their families the truth about our patients' diseases; how we went about deciding who should be assigned one of our scarce beds in the intensive care unit and who should receive one of the few breathing machines available; whether some of the procedures that we were doing were

experimental and whether we should therefore ask for the informed consent of the patients or their families; or, whether a respirator could ever be turned off once it had been connected.”

It was during those years in the 70's, a time of professional consolidation, a time of teaching other colleagues, when he followed his own personal self-training process and underwent training through “tutorial arrangements” which would acquaint him with the world of bioethics and help him find the answers to those questions which traditional medical books and journals could not supply. This influenced him to such an extent that, to his initial goal of becoming as good a doctor as he was capable of, he firmly decided to add “as his conceptual and intellectual contribution the effort to develop a clinical understanding of the ethical issues related with patient care, teaching and organizing hospital services.” The following 25 years until the

present have been devoted to this new conviction and responsibility.

So it was that Mark Siegler was introduced to bioethics and into bioethics throughout the decade of the 70's. His introduction to bioethics took place not through any specific official training but, urged by his clinical medical practice, through a system of self-study and tutorials under the influence of several pioneers in this new discipline. At the campus of the University of Chicago were to be found a number of theologians, philosophers and physicians who were leading figures in the birth of bioethics and who took part in the first institutional initiatives such as the Hastings Center or the Kennedy Institute of Ethics. Mark Siegler has especially fond memories of James Gustafson, a Protestant theologian from Yale University, where he had been a professor of Christian Ethics, succeeding H. Richard Niebuhr, a great figure of the 60's, and where he had taught bioethicists such as Albert Jonsen and James Childress. Siegler would

A F O N D O

I N D E P T H



sobre ética médica y él insistía en que estaba escribiendo sobre medicina clínica. Casi sin saberlo, había entrado en la bioética. En realidad se trataba precisamente de esa unión a la que Mark Siegler ha entregado toda su vida, la de la ética y la clínica, y en la que de hecho contribuyera de manera decisiva a acuñar el mismo término «ética clínica» o «ética clínica médica». Él mismo confesaba en 1996: «El término (ética clínica médica), surgió en una conversación que tuve en 1973 con el Dr. Alvan Feinstein, el profesor de medicina y epidemiología de la Universidad de Yale. Recuerdo que el Dr. Feinstein dijo que él consideraba su propio trabajo en epidemiología diferente de aquel realizado por el epidemiólogo estándar, y lo llamó “epidemiología clínica”. De la misma manera, pensó que mi trabajo era diferente de aquel realizado por los eticistas tradicionales, y me animó a adoptar un término análogo para diferenciar mi trabajo clínico de aquel de los teóricos. Sugirió el término “ética clínica médica”. Yo empleé el término por

periodically hold conversations with this theologian where they would discuss the social and ethical implications of certain clinical cases.

He would later do the same with philosopher Stephen Toulmin, who in the mid-70's was taking part in the famous National Commission (for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research). At that time on the Chicago campus Leon Kass could also be found, a physician devoted to ethical thinking, a member of the Committee on Social Thought, and Richard McCormick, a prestigious Catholic moral theologian. “Some of my critics say that I only value medicine, and that I consider that bioethics itself is not a ground in itself for other disciplines. This is completely untrue. How could I not hold theology or philosophy in esteem, when I got my start under the guidance of these wonderful theologians and philosophers, and when I myself had debated between medicine and humanities?”. What did happen was that precisely during the initial years of bioethics there were very few physicians writing in this new field. The literature dealing with the challenges of this “new

medicine” was largely produced by philosophers, legal scholars and social scientists. “When I offered this material to my students, they generally found it too theoretical and conceptual and too far removed from the actual circumstances of clinical practice. It seemed essential that an effort be undertaken to bring these two fields, that of bioethics and that of clinical medicine, closer together so that each could learn from the other and provide more immediate assistance to the practicing physician. In a way, my whole career has been devoted to accomplishing this task.”

Curiously, when Siegler and his students began to write articles for medical journals on the problems they were facing as physicians in their units, some people said that they were writing on medical ethics whereas he insisted that he was writing on clinical medicine. Almost without realizing it, he had entered the field of bioethics. Actually, this was exactly that union to which Mark Siegler has devoted his life, the union of ethics and clinical practice, and to which, in fact, he made a decisive contribution in coining the very term “clinical ethics” or “clinical medical

ethics.” He himself confessed in 1996: “The term (clinical medical ethics) originated in a conversation I had in 1973 with Dr. Alvan Feinstein, Professor of Medicine and Epidemiology from Yale University. I recall that Dr. Feinstein said that he regarded his own work in epidemiology as different from the work done by standard epidemiologists and he called his work “clinical epidemiology.” In the same way, he thought that my work was different from that being done by traditional ethicists, and he encouraged me to adopt an analogous term to differentiate my clinical work from that of theoreticians. He suggested the term “clinical medical ethics.” I first used the term in writing a proposal in 1976 on “Clinical Ethics and Human Values.” The grant he was given by the Department of Health, Education and Welfare allowed him from November 1977 until June 1979 to set up a new curriculum in clinical ethics. He would also publish two articles in this regard, one, in 1978 in the Journal of the American Medical Association and another, in 1979, in the Archives of Internal Medicine. Siegler entered the 80's ready to make his decisive contribution to this project.

primera vez en forma escrita en una propuesta de 1976 sobre "Ética Clínica y Valores Humanos". Efectivamente, esta ayuda que le fue concedida por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar le permitió, de noviembre de 1977 a junio de 1979, establecer un nuevo *curriculum* en ética clínica. Además publicaría dos artículos a este respecto, uno, en 1978, en el *Journal of the American Medical Association*, y otro, en 1979, en el *Archives of Internal Medicine*. Siegler pasaba a la década de los ochenta dispuesto a realizar su decisiva contribución a este proyecto.

Años 80, consagración de la Ética Clínica: el Center for Clinical Medical Ethics

El comienzo de los años 80 fue decisivo para la orientación y avance del compromiso personal de nuestro personaje de llevar al centro de la relación

clínica la reflexión moral y, al mismo tiempo, llevar a ésta las peculiaridades de la toma de decisiones prácticas en medicina. Mark Siegler disfrutó de un año sabático, de 1981 a 1982, en la Universidad de Virginia en el Departamento de Estudios Religiosos de Jim Childress. Fue un tiempo que recuerda con gran cariño y enfatiza que ha sido el único sabático en todo su ejercicio profesional.

Resultó verdaderamente productivo. De allí surgieron una docena de artículos, varios de los que nuestro protagonista considera fundacionales sobre la relación médico-paciente y la toma de decisiones, y probablemente su artículo más citado sobre la confidencialidad en la medicina moderna, publicado en el *New England Journal of Medicine*. Acababa de embarcarse en el, con el tiempo, exitoso proyecto de escribir un libro práctico con Al Jonsen (teólogo y filósofo) y William Winslade (jurista) que precisamente llevaría el título de *Clinical Ethics*. Pensado para poder llevarse en la bata en el hospital, se convirtió en un clásico hasta el punto de haber tenido cuatro ediciones, todas ellas reelaboradas (1982, 1986, 1992, 1998).

The 80's, the Establishment of Clinical Ethics: The Center for Clinical Medical Ethics

The early 80's were decisive in setting out the course and promoting the personal commitment of Mark Siegler to bring moral reflection to the center of the clinical relationship and at the same time bring to the former the peculiarities of the decisions taken in medicine. He spent a sabbatical year, from 1981-1982, at the University of Virginia at the Religious Studies Department headed by Jim Childress. It was a time he has fond memories of and insists that it was the only sabbatical he ever took in his entire professional career.

It turned out to be a truly productive time, giving rise to a dozen articles, a number of which Siegler considers to be foundational on the doctor-patient relationship and decision-making, and probably his most highly quoted article, on confidentiality in modern medicine, published in the *New England Journal of Medicine*. He had just embarked on the eventually successful project of writing a practical book with Al Jonsen (theologian and philosopher) and William Winslade (legal scholar) whose title was precisely *Clinical Ethics*. Conceived of as a book to be carried in one's white coat pocket in the hospital, it became a classic extent that to the four revised editions were made of it (1982, 1986, 1992, 1998).

In that same year (1982), he became a fellow of the Hastings Center. The firm decision to set up a clinical ethics center in Chicago also took root in that stay in Virginia. It took him a couple of years to get all the backing and do all that was needed, but in 1984 the University of Chicago's Center for Clinical Medical Ethics was inaugurated. In addition to the support received from the University and the Medical School, various philanthropic foundations have given their support, among which from the early years the Andrew W. Mellon Foundation, the Pew Charitable Trusts, and the Henry J. Kaiser Family Foundation have stood out. He later received the support of the MacLean family and the Center incorporated its name, coming to be called The MacLean Center for Clinical Medical Ethics.





En ese mismo año 82 se convirtió en *fellow* del *Hastings Center*. También fraguó en esta estancia la firme decisión de organizar un centro de ética clínica en Chicago. Tardó un par de años en conseguir todos los apoyos y parabienes necesarios pero, en 1984, se inauguró el *Center for Clinical Medical Ethics* de la Universidad de Chicago. Además del apoyo de la Universidad y de la Facultad de Medicina ha recabado ayudas de varias fundaciones filantrópicas entre las que destacan, desde los primeros años, la *Andrew W. Mellon Foundation*, los *Pew Charitable Trusts*, y la *Henry J. Kaiser Family Foundation*. Posteriormente recibió el apoyo de la familia MacLean y el centro pasó a incorporar su nombre, como *The MacLean Center for Clinical Medical Ethics*.

En este centro Siegler ha vertido toda su filosofía de la ética clínica, fruto del "laboratorio de la asistencia al paciente" y del "laboratorio de la enseñanza a los jóvenes médicos". Filosofía que vamos a recoger ampliamente en sus propias palabras: "La ética clínica médica pretende mejorar la calidad de la atención al paciente, de la investigación clínica y de la educación médica, identificando, analizando y ayudando a resolver los problemas éticos que surgen en cada uno de estos quehaceres. En mi opinión, entiendo que el fundamento de la

ética clínica médica se encuentra en la realidad clínica de la gente enferma que busca ayuda de unos médicos que están preparados para ofrecerles asistencia. Esta dimensión existencial de la medicina clínica y de la ética clínica médica no ha cambiado desde el tiempo de Hipócrates. Lo encuentro un fundamento más firme y básico sobre el que construir el campo de la ética clínica médica que el de enfoques alternativos incluyendo la teología, la filosofía y el derecho. Desde mi punto de vista, la medicina clínica y la ética clínica son inseparables: ambas son parte de en lo que consiste ser un buen médico." No en vano Siegler lleva a gala, y con razón, ser uno de los pocos médicos que simultanea de manera efectiva y productiva la clínica con la ética, y la docencia en ambas.

"El conocimiento de un doctor de los estándares éticos y su habilidad para aplicar el análisis ético en el cuidado de sus pacientes son tan importantes como su conocimiento y sus habilidades en las tradicionales ciencias básicas y en la ciencia clínica. He dicho con frecuencia que la ética clínica empieza con el encuentro entre un paciente y un médico. Quiero subrayar que el proceso y el resultado de la atención al paciente mejora respetando las preferencias y los valores del paciente y permitiendo a los

Siegler has poured his entire philosophy of clinical ethics, fruit of the "patient care laboratory" and of the "young doctor training laboratory" into this center, recounted here at length in his own words: "Clinical medical ethics aims to improve the quality of patient care, clinical research and medical education by identifying, analyzing and helping to resolve the ethical problems that arise in each of these pursuits. In my own view, I regard the foundation of clinical medical ethics to be the clinical reality of sick people who seek help from physicians who are prepared to offer them assistance. This existential dimension of clinical medicine and clinical medical ethics has not changed since the time of Hippocrates. I find it a firmer and more basic foundation upon which to construct the field of clinical medical ethics than I do alternative approaches including theology, philosophy and law. From my viewpoint, clinical medicine and clinical ethics are inseparable: both are part of being a good doctor." Not in vain, Siegler prides himself, and rightly so, on being one of the few doctors who have been able to engage effectively and productively in both clinical practice and ethics at the same time, and in the teaching of both.

"A doctor's knowledge of ethical standards and his ability to apply ethical analysis in caring for his patients are as important as his knowledge and skill in traditional basic sciences and clinical science. I have often said that clinical ethics begins with the encounter between the patient and the physician. I would like to stress that the process and outcome of patient care is improved by respecting the patient's preferences and values and by allowing patients to participate in decisions about their own care. I believe ethics is central to good clinical medicine for at least two reasons: 1) ethical considerations cannot be avoided when physicians and patients must choose what ought to be done from among the many things that can be done for an individual patient in a particular clinical circumstance, and 2) the concept of good clinical medicine implies already that both technical and ethical considerations have been taken account of. My view that

pacientes participar en las decisiones sobre su propio cuidado. Creo que la ética es central para la buena medicina clínica por, al menos, dos razones: 1) las consideraciones éticas no pueden evitarse cuando los médicos y los pacientes tienen que elegir lo que debe hacerse entre las muchas cosas que pueden hacerse para un paciente individual en unas circunstancias clínicas concretas, y 2) el concepto de buena medicina clínica implica ya que tanto las consideraciones técnicas como las éticas han sido tenidas en cuenta. Mi visión de que la ética y la buena práctica médica son inseparables se enraíza en la convicción de que la medicina es inherentemente una empresa moral. Como dije antes, el núcleo moral de la medicina, el fundamento de su ética, se encuentra en la existencia de la enfermedad y la acción de un médico que afirma que está preparado para ayudar a ese individuo enfermo. Una persona enferma solicita ayuda y el buen médico está moralmente comprometido y técnicamente preparado para ayudar al enfermo. Esta estructura moral se revela en la relación médico-paciente, en donde se alcanza una decisión conjunta de que este paciente pondrá su atención en manos de este médico mientras éste, a su vez, afirma su habilidad para cuidar de aquél. Esta transacción moral inicial entre el paciente y el médico establece

responsabilidades mutuas y define tanto los objetivos del encuentro clínico como el proceso a través del cual paciente y médico toman la decisión juntos. He descubierto, en mi propia práctica, que el desarrollo de una relación médico-paciente efectiva requiere que yo atienda tanto a las necesidades físicas como a las psicológicas y espirituales de mis pacientes. Nadie que fracase en conocer los detalles de los valores, objetivos, preferencias y creencias del paciente puede practicar buena medicina. Estos factores son centrales para la ética clínica médica. Con frecuencia, con algunos pacientes concretos, las cuestiones éticas que se plantean pueden ser específicas, tales como la revelación de la verdad sobre un diagnóstico infausto, o la obtención del consentimiento informado para realizar determinados procedimientos terapéuticos o para que el paciente participe en un protocolo de investigación, o para discutir la atención al final de la vida. Pero estos temas éticos, específicos y delimitados, son sólo una pequeña porción de las habilidades reales de la ética clínica que entran en juego en la asistencia a un paciente. Los componentes éticos esenciales de la práctica clínica son el cultivo de las relaciones médico-paciente efectivas y el establecimiento de un proceso de toma de decisiones que los pacientes encuentren aceptable

y confortable dentro de sus propias estructuras psicológica y creencial”.

El Centro MacLean de Ética Clínica Médica parte de esta convicción que pretende difundir. “Un objetivo central de nuestro centro de ética en la Universidad de Chicago ha sido establecer un modelo de programa interdisciplinario educativo y de investigación que se centre en los temas éticos y de práctica médica que confrontan los pacientes, los profesionales sanitarios y los investigadores clínicos en su trabajo diario. El enfoque práctico de nuestro centro integra estas inquietudes éticas en el cuidado del paciente, la investigación médica y la educación médica en un esfuerzo por mejorar la calidad y el resultado final de la asistencia. Las tareas principales de nuestro centro incluyen: 1) programas de enseñanza para estudiantes de medicina, para becarios postgraduados en formación, y para nuestros colegas; 2) programas de investigación para estudiar la relación médico-paciente, la toma de decisiones médicas, y los temas éticos específicos que surgen en situaciones clínicas tales como el trasplante de órganos, el cribado genético, y la atención al final de la vida; y 3) actividades de atención directa al paciente en nuestro hospital y en otros que incluyen el desarrollo de servicios asesores de consulta ética así como la mejora de las políticas sobre ética para estas instituciones”.

ethics and good medical practice are inseparable is grounded in the belief that medicine is an inherently moral enterprise. As I said earlier, medicine's moral core, the foundation of its ethics, is found in the existence of illness and a physician's act of stating that he or she is prepared to help the sick individual. A sick person asks for help and the good physician is morally committed and technically prepared to help him or her. This moral structure is revealed in the doctor-patient relationship where a joint decision is reached that this patient will place his or her care in the hands of a particular physician, and the doctor, in turn, affirms an ability to care for that patient. This initial moral transaction between patient and physician establishes mutual responsibilities and defines both the goals of the clinical encounter and the process through which the patient and physician make decisions together. I have found in my own practice that developing effective relationships with my patients requires that I attend both to their physical needs and to their

psychological and spiritual needs. No one who fails to know the details of the patient's values, goals, preferences and beliefs can practice good medicine. These factors are all central in clinical medical ethics. Often, with some individual patients, the ethical questions that come up may be specific, such as revealing the truth about an unfortunate diagnosis or obtaining informed consent to carry out certain treatment procedures or for the patient to participate in a research protocol or to discuss end-of-life care. But, these specific and narrow ethical issues are only a small portion of the real clinical ethics skills that come into play in patient care. The essential ethical components of clinical practice are the cultivation of effective doctor-patient relationships and the establishment of a decision-making process that patients find acceptable and comfortable within their own psychological and belief structures.”

The MacLean Center for Clinical Medical Ethics is based on this conviction which it seeks to divulge.

“A central goal of our ethics center at the University of Chicago has been to establish a model interdisciplinary educational and research program that focuses on the practical medical and ethical issues that confront patients, health professionals and clinical investigators in their daily work. Our center's practical approach integrates these ethical concerns into patient care, medical research and medical education in an effort to improve the quality and outcome of care. Our center's principal roles include: 1) teaching programs for medical students, postgraduate fellowship trainees in training and our colleagues; 2) research programs to study the doctor-patient relationship, medical decision-making, and specific ethical issues which arise in clinical situations such as organ transplantation, genetic screening, and end-of-life care; and 3) direct patient care activities in our hospital and in others including the development of ethical consultation advisory services as well as the improvement of ethics policies for these institutions”.

Años 90, consolidación y crecimiento ante los nuevos desafíos

A finales de los ochenta y comienzos de los noventa Siegler entra de lleno en el Olimpo de las figuras de la bioética. Media docena de libros, más de cuarenta capítulos de libros y cerca de 150 artículos publicados le acreditan más que sobradamente. Continúa formando parte

Asimismo es miembro de Comités de Ética de conocidas organizaciones médicas como el *American College of Physicians*, la *American Geriatrics Society* o el *American College of Surgeons*, del que dice, orgulloso, ser el único internista. Por otra parte empieza a viajar con más frecuencia a Europa, sobre todo a Italia, Alemania y España.

Respecto al Centro de Ética Clínica Médica, consolida su financiación en cerca de tres millones de dólares, aunque nunca es suficiente, y su objetivo son ocho. Cuenta con una plantilla cercana

Unidos tanto por el *U.S. News and World Report* como por los propios estudiantes de medicina. Atienden a un centenar de estudiantes por clase, es decir unos cuatrocientos estudiantes por año. Siegler estima en un 10% el porcentaje de los mismos que profundiza y realiza algún trabajo posterior de investigación con ellos. Desde 1985 ha formado a más de 120 *fellows*, un centenar de los cuales son médicos. Mark se siente, de nuevo, impulsado a defenderse de sus críticos cuando le acusan de no dejar lugar para los no médicos: "Nunca he dicho que sólo sean importantes los médicos. Lo que he dicho es que hay un importante papel para el clínico en ejercicio, que es del que yo me he encargado, así como lo hay, y muy, importante, para filósofos y teólogos". Una proporción espectacular de estos postgraduados dirige o lidera centros, departamentos o comités de ética médica a todo largo y ancho de EE.UU., e incluso Canadá, tras su formación en Chicago. Siegler, a modo de patriarca, convoca una reunión anual de investigación en la que se pueden reunir la mitad de los mismos. Entre los *fellows* anteriores a 1988 se cuentan destacados nombres de la bioética norteamericana como John LaPuma, David Schiedermayer, Peter A. Singer, Susan Tolle, entre otros, algunos

Yo creo que la buena medicina puede practicarse sin asistir al suicidio o sin matar a los pacientes.

de Consejos Editoriales de prestigiosas revistas de medicina y bioética desde finales de los setenta (*The Journal of Medicine and Philosophy*, *The American Journal of Medicine*, *The Archives of Internal Medicine*) y entra en otras nuevas (*Humane Medicine*, *The Journal of Clinical Ethics*).

a la veintena de personas. Respecto a las tres tareas propuestas los resultados no pueden ser más espectaculares.

En cuanto a los programas de enseñanza, éstos han sido aclamados repetidas veces como los mejores de todo Estados

The 90's, consolidation and growth in the face of new challenges

At the end of the 80's and the early 90's, Siegler became firmly established as one of the leading figures of bioethics. Half-a-dozen books, more than forty chapters and nearly 150 published articles more than accredit him. He has continued to form part of Editorial Boards of prestigious journals of medicine and bioethics from the end of the 70's (*The Journal of Medicine and Philosophy*, *The American Journal of Medicine*, *The Archives of Internal Medicine*) and has entered to form part of new ones (*Humane Medicine*, *The Journal of Clinical Ethics*). At the same time, he sits on the Ethics Committees of well known medical organizations such as the American College of Physicians, the American Geriatrics Society or the American College of

Surgeons where he proudly claims to be the only internist. Furthermore, his trips to Europe have become more frequent, especially to Italy, Germany and Spain.

With respect to the Center for Clinical Medical Ethics, he has consolidated its financing at nearly 3 million dollars, although it is never enough, and his goal is to reach eight million. The Center has a staff of nearly twenty people. As far as the three tasks proposed by the Center are concerned, their performance could not be more spectacular.

As for the teaching programs, they have been acclaimed repeatedly as the best throughout the United States both by U.S. News and World Report

and by medical students themselves. They teach a hundred students per class, that is, some four-hundred students a year. Siegler estimates that 10% continue on with them to undertake more in-depth study and research. Since 1985 they have trained over 120 fellows, a hundred of whom are doctors. Once again, Mark feels obliged to defend himself from his critics when they accuse him of not leaving any room for non-physicians: "I never said that only physicians are important. What I said was that there is an important role for the clinician practitioner and that is the one I have taken on, just as there are roles, and very important ones, for philosophers and theologians." A spectacularly high proportion of these postgraduates direct or head medical ethics



de los cuales permanecen en Chicago con él, como John Lantos o Greg Sachs. Uno de nuestros bioeticistas españoles, Miguel Sánchez, profesor de la Unidad de Historia de la Medicina de la Universidad Complutense, se encuentra entre este grupo privilegiado de "discípulos" de Siegler.

En lo concerniente a las actividades de atención a los pacientes, han participado en más de 2.000 consultas desde 1985, y han escrito extensamente sobre el modelo de servicios de consulta o consultoría en ética clínica con difusión en todo EE.UU. y Canadá. Modelo que puede ser complementario o alternativo al de los Comités Asistenciales de Ética.

Por último, en lo que respecta a los programas de investigación, reflejan una evolución y una trayectoria muy interesantes, paralela en los escritos del propio Siegler. Inicialmente los estudios eran más bien analíticos, basados en los modelos de la filosofía y del razonamiento jurídico, aunque vinculados a la clínica. En los últimos diez años, mientras que los anteriores estudios se siguen realizando, ha combinado éstos con estudios de investigación clínica basada en los métodos de la epidemiología clínica, el análisis de la toma de decisiones y la investigación sobre servicios sanitarios. A vueltas con la relación médico-paciente, Mark Siegler se ha interesado por la propia dinámica de esta relación,

que lejos de ser estable cuando se prolonga en el tiempo puede ser afectada por cualquier circunstancia clínica novedosa, por no mencionar a factores propiamente externos de terceros. "La ética había desarrollado muchas directrices conceptuales prescriptivas, sin una adecuada comprensión descriptiva".

A lo largo de estos últimos años ha intentado obtener datos empíricos sobre aquellos temas sobre los que ha estado largo tiempo interesado, como el consentimiento informado, la atención al final de la vida, la investigación o la cirugía, para lo que ha ido escogiendo determinadas enfermedades o situaciones prototipo que, a modo de modelos paradigmáticos, pudieran, luego, iluminar reflexiones más generales. "El objetivo de los últimos cincuenta años, en realidad probablemente siempre, en la relación médico-paciente, es averiguar cómo el proceso de decisión entre los implicados puede ser manejado mejor y cómo distintos médicos y distintos pacientes pueden dar con estructuras alternativas para tratar de manejar este proceso; y cómo determinadas circunstancias pueden cambiar la estructura a la que habían llegado".

La esclerosis lateral amiotrófica (ELA), los ensayos clínicos oncológicos en fase I, las decisiones clínicas en la enfermedad renal terminal en diálisis y la incorporación de innovaciones quirúrgicas son todas situa-

centers, departments or committees throughout the United States and even Canada, after their training at Chicago. Siegler, like a patriarch, calls an annual research meeting which half of these professionals may attend. Among those fellows prior to 1988 are outstanding names in American bioethics such as John LaPuma, David Schiedermayer, Peter A. Singer, Susan Tolle, among others, some of whom remain in Chicago with him, such as John Lantos and Greg Sachs. One of our Spanish bioethicists, Miguel Sánchez, Professor of the History of Medicine Unit at the Complutense University, forms part of this privileged group of Siegler's "disciples."

With respect to patient care activities, they have participated in over 2000 consultations since 1985, and have written extensively on the model of consultation services in clinical ethics, their publications reaching across the United States and Canada. This model can be an alternative to or can complement that of Health-care Ethics Committees.

Lastly, the evolution and course of development of the research programs are highly interesting and are parallel to the publications of Siegler himself. Initially, the studies were mostly analytical based on models of philosophy and legal reasoning, although related to clinical practice. In the last ten years, while the previous studies continue to be made, these have been combined with clinical research studies based on methods of clinical epidemiology, the analysis of decision-making and research on health-care services. In trying to come to terms with the doctor-patient relationship, Mark Siegler has taken an interest in the dynamics of this relationship, which far from being stable when it continues over a period of time, can be affected by any new clinical circumstance, not to mention third-party factors that are completely external. "Ethics had developed many prescriptive conceptual guidelines, without an adequate descriptive understanding."

Throughout these last few years he has tried to obtain empirical data on those issues in which he has long been interested, such as informed consent, end-of-life care, research or surgery, and has carefully selected specific illnesses or prototype

ciones que plantean muchas preguntas sobre la motivación y las expectativas de los implicados, tanto afectados como personal sanitario, y en las que se han intentado recoger datos que permitieran profundizar en las claves de la relación y de la toma de decisiones entre clínico y paciente. Hijo de su cultura, resalta la importancia de la participación del individuo en la toma de decisiones. "Probablemente la mayor contribución de la bioética norteamericana a la medicina norteamer-

En un clima profundamente turbulento como el estadounidense de la medicina gestionada o *managed care* (que Siegler presume haber anticipado en torno a 1985 en un artículo sobre los condicionamientos que se iban a abrir paso para la libertad del médico y del paciente), nuestro autor cree ver una creciente oposición a esta tendencia precisamente en torno al problema de la elección: "Estamos envueltos en un gran experimento en el que hemos descubierto que

Las decisiones, al final, son del individuo, que se siente cómodo con ellas.

ricana ha sido el reconocer la importancia del individuo tomando decisiones por sí mismo. Nadie comprende mejor que uno mismo las "utilidades" de una decisión para uno mismo. Las decisiones, al final, son del individuo, que se siente cómodo con ellas".

elegir cuesta dinero, y tendremos que elegir finalmente, precisamente entre la propia posibilidad de seguir eligiendo (y tener riesgo de pagar más) y el ahorro de dinero. Frente al ¿cuánto va a costar? surge la proclamación de la libertad para la toma de decisiones".



situations which, as paradigmatic models, could later shed light on more general reflections. "The goal of the last 50 years, actually probably any time, in the doctor-patient relationship is to find out how the decision-making process between those involved can be handled better and how different physicians and different patients can come up with alternative structures to try to handle this process; and how certain circumstances can change the structure which they had arrived at."

Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS), Phase I clinical trials in oncology, clinical decisions in end-stage kidney disease in dialysis and the incorporation of surgical innovations are all situations which pose many questions on the motivation and expectations of those concerned, both patients and health-care professionals. An attempt has been made to gather information that will make it possible to delve into key factors in the relationship and decision-making between clinician and patient. A product of his culture, Siegler stresses the importance of the individual when it comes to making decisions. "Probably the greatest contribution of American bioethics to American medicine has been recognizing the importance of the individual making decisions for himself or herself. Nobody understands better the "utilities" of one's own decisions. These, ultimately, are of the individual who feels comfortable with them."

In a turbulent climate such as that of the American managed care system (which Siegler boasts having anticipated in a 1985 article on the circumstances that were going to pave the way for the freedom of the physician and the patient), our author believes he can discern a growing opposition to this trend precisely with regard to the problem of choice: "We are engaged in a huge experiment in which we have discovered that it costs money to choose, and finally we will have to choose, precisely between the possibility itself of continuing to choose (and risk having to pay more) and saving money. In the face of the issue of "how much will it cost?" comes the claim of decisional freedom."

Al final hablamos del final

El tiempo ha transcurrido vertiginosamente centrados en el gran asunto central de la ética clínica médica sin tiempo para abordar temas específicos. No podía haber un desarrollo más apropiado con Mark Siegler. Con todo conversamos un poco, para terminar, sobre uno de los temas protagonista de la década de los noventa: el de la eutanasia y el suicidio asistido, gran dilema ético del final de la vida.

La posición del Dr. Siegler es sobradamente conocida para aquellos que conozcan sus trabajos. En 1988, a raíz de un artículo anónimo, "It's over, Debbie", en el *Journal of American Medical Association*, que presentaba un caso de eutanasia un tanto extraño, escribió un artículo famoso, "Doctors must not kill", junto a William Gaylin, Leon Kass y Edmund Pellegrino. Posteriormente, en 1990, publicaba una nueva crítica a la eutanasia en el *New England Journal of Medicine* junto a Peter A. Singer. Dos años después revisaba la situación de la eutanasia y el suicidio asistido junto a Carlos F. Gómez, en la revista *Lancet*, en un comentario sobre recientes conferencias organizadas en EE.UU.

Le planteo si cree que existe alguna diferencia entre la eutanasia y el suicidio asistido y si cree que se puede distinguir entre el nivel privado particular y el de la política pública, poniéndole el ejemplo de la trayectoria de Timothy Quill. El también médico neoyorquino es un "médico académico", conocido por sus publicaciones sobre la relación médico-paciente, que a partir de la publicación de un caso de suicidio asistido, inició un proceso de reflexión pública sobre la posibilidad de regular el suicidio asistido en EE.UU. y que le ha llevado a encabezar uno de los casos judiciales que provocaron la primera toma de postura del Tribunal Supremo de los EE.UU. sobre este tema. En dicho fallo se reconoce la no vulneración de los Estados de los preceptos constitucionales que se invocaban, al prohibir el suicidio asistido, pero se deja abierta la posibilidad de que alguno no lo regule en ese sentido. El caso de Quill es bien distinto del famoso "mesías" del suicidio asistido Kevorkian. En esto coincide Mark Siegler. "La diferencia (entre euta-

nasia y suicidio asistido) es puramente semántica, y no podría ser sostenida mucho tiempo en el contexto legal estadounidense. Si se legalizara el suicidio asistido (la receta de medicamentos y el asesoramiento para que con ellos el paciente pueda suicidarse si lo desea en determinadas circunstancias) en EE.UU. llegaría un caso de alguien que no podría canjear esa receta. Está bien, le llevamos los medicamentos. Luego habría otro caso de alguien que no puede llevárselos a la boca, o tragar, etc... Trazamos una línea artificial entre lo aceptable y lo inaceptable. Yo creo que cambia la psicología de la práctica médica. Los médicos no deben matar. Si estas acciones fueran legalizadas o legitimadas en el plano individual se desbordarían al plano de la política pública. Si me presionas, te diré que podría imaginarme un conjunto de circunstancias en las cuales, como médico con una larga relación con un paciente, me vea inmerso en el tipo de situación en la que se vio Quill. Exploraría todas y cada una de las alternativas, probablemente de manera más exhaustiva de lo que plantea Quill. Pero sí, podría llegar

el caso de que, al final, me viera compelido a participar, como él, en un problema de conciencia. Sin embargo, en 31 años de profesión atendiendo a multitud de enfermos terminales, no he tenido ni una sola solicitud en este sentido. Y lo que es más importante, la diferencia entre mi postura y la de Quill, Cassell y Meier es que yo creo que esto no es en lo que consiste la medicina. No creo que la buena medicina incluya esto, como ellos. Yo creo que la buena medicina puede practicarse sin asistir al suicidio o sin matar a los pacientes. Se puede ser un buen médico estando con el paciente hasta el final sin prometerle necesariamente que se le matará cuando llegue el final y él lo pida. Uno puede ser un buen médico sin dar ese paso fatídico. Ese paso supone una gran ruptura entre la atención al paciente y... otra cosa. Legalizar la eutanasia y el suicidio asistido, como asunto de política pública en el contexto estadounidense, sería un trágico error".

Paradójicamente Siegler cuenta, como de manera anecdótica, que una de sus *fellows*, directora de un centro de ética

At the end we speak of the end

Time has whirled by with us focused on the main topic of clinical medical ethics, without the chance to dive into specific issues. There could not be a more appropriate unfolding with Mark Siegler. Anyway, we manage to talk a bit and wind up our conversation speaking about one of the leading issues of the nineties: euthanasia and assisted suicide, a great ethical dilemma at the end of life.

Those who are familiar with his work are more than aware of Dr. Siegler's position. In 1988, in the wake of an article in the *Journal of the American Medical Association*, entitled "It's over Debbie," which presented a somewhat strange case of euthanasia, he wrote a famous article, "Doctors must not kill," together with William Gaylin, Leon Kass and Edmund Pellegrino. Later, in 1990, he published another criticism of euthanasia in the *New England Journal of Medicine* together with Peter A. Singer. Two years later he revised the situation of euthanasia and assisted suicide together with Carlos F. Gomez in *The Lancet* with a commentary on recent conferences held at that time in the United States.

I posed the question to him of whether he believes there is any difference between euthanasia and assisted suicide and whether he believes a distinction can be made between what goes on at a private level and at public policy level, setting as an example the professional path of Timothy Quill. This doctor, also from New York, known for his publications on doctor-patient relationships, initiated, in the wake of the publication of a case of assisted suicide, a process of public reflection on the possibility of regulating assisted suicide in the United States. This led him to head one of the court cases which prompted the first US Supreme Court decision on this issue. This judgment recognized that the States did not violate the constitutional precepts that were invoked by prohibiting assisted suicide, but it left open the possibility that a State might not regulate assisted suicide in that way. The Quill case is very different from that of the famous "messiah" of assisted suicide, Kevorkian. Mark Siegler agrees on this point. "The difference (between euthanasia and assisted suicide) is purely semantic, and could not be sustained for long in the American legal context. If assisted

en el Estado de Oregón, Susan Tolle, le "acusa" de haber contribuido a la posición de neutralidad de la Asociación Médica de Oregón en el referéndum de este Estado que aprobó la regulación del suicidio asistido para enfermos en situación terminal. Al parecer, se grabó un programa de TV en el que participaron Quill y Siegler y que vieron en la Asociación antes del referéndum y donde se interpretó que Siegler era más o menos tolerante con el hecho de que el paciente tuviera una cantidad suficiente de medicamentos para matarse él mismo. Lo que él expresó en realidad, simplemente, era que lo trascendente no es la constatación fáctica de la realidad de muchos pacientes que sí tienen medicamentos en cantidad suficiente para matarse si quisieran, sino la asistencia, la guía, la instrucción y provisión por parte del médico con ese fin. A veces, sólo se entiende lo que se quiere oír.

La historia de Mark Siegler es la de una vida en torno a una convicción: la de lle-

var la relación clínica al corazón de la bioética y viceversa, para así mejorar la atención a los pacientes, la enseñanza de nuevos médicos y la organización de los servicios sanitarios. A fe mía que lo ha conseguido, aunque afortunadamente aún seguiremos disfrutando de los frutos

de ese esfuerzo. Al terminar de redactar esta entrevista, evoco de nuevo la sensación que tuve al conversar con él: me hubiese encantado tener a Mark Siegler como profesor, y no me importaría nada si pudiera elegir, llegado el caso, que fuese mi médico.



suicide (the prescription of medicines and advice to the patient on how to use them to commit suicide if he or she so desires under certain circumstances) were to be legalized in the United States, a case would arise of a person who could not pick up his or her prescription. All right then, we deliver the medicine to that person. Then there would be another case of someone who couldn't put the medicine into the mouth or swallow it, etc. We are drawing an artificial line between what is acceptable and what is not. I think it changes the psychology of medical practice. Doctors must not kill. If these actions were legalized or legitimized at the individual level they will spill over to the public policy level. If you press me, I'd say that I could imagine a set of circumstances in which I, as a doctor with a long-standing relationship with a patient, might be brought to be immersed in the type of situation that Quill was in. I would explore each and every alternative, probably more exhaustively than Quill suggests. But yes, the case could come that in the end I would see myself compelled to participate like him as a matter of conscience. However, in 31 years of professional practice during which I have cared for a lot of dying patients, I have never had a

single request in this regard. And what is more important, the difference between my stand and that of Quill, Cassell and Meier, is that I believe that this is not what medicine is about. I do not believe that good medicine includes this, as they do. I believe that good medicine can be practiced without assisting in suicide and without killing patients. One can be a good doctor by being with the patient until the end without necessarily promising him that he will be killed when the end comes and he asks to die. One can be a good doctor without taking this fateful step. That step represents a major breach between patient care and... something else. Legalizing euthanasia and assisted suicide as a matter of public policy in the American context would be a tragic error."

Paradoxically, Siegler tells anecdotically how one of his fellows, the director of an ethics center in the State of Oregon, Susan Tolle, "blames" him of having contributed to the neutral position that the Oregon Medical Association (OMA) took in that state's ballot measure legalizing physician-assisted suicide for terminally ill persons. It seems that a TV program was videotaped in which Quill and Siegler participated and which was aired in the

Association before the ballot vote. It was interpreted that Siegler was more or less tolerant of the fact that the patient had sufficient medication to kill himself. What he actually expressed was simply that the important issue was not the acknowledgment of the fact that many patients do indeed have sufficient quantities of medication to kill themselves if they so desire, but the assistance, the guidance, the instruction and supply by the doctor for that purpose. At times some people only understand what they want to hear.

The story of Mark Siegler is that of a life revolving around a conviction: to bring the clinical relationship to the heart of bioethics and viceversa and thereby improve patient care, medical education and the organization of health-care services. I am convinced that he has achieved all this, although fortunately we will continue to enjoy the benefits of his effort. As I finish writing up this interview, once again I recall the sensation I had when I spoke with him: I would have been delighted to have had Mark Siegler as a professor, and I wouldn't mind in the least, if the occasion arose and I could choose, having him as my physician.



La importancia de la formación continuada en el ámbito de los profesionales sanitarios

Jesús
Ramírez

Presidente de la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud.

Ministerio de Sanidad y Consumo.

Chairman of the Continuing Training Commission of the National Health-Care System.
Ministry of Health and Consumption.

Uno de los rasgos que mejor caracterizan al sector sanitario, que posee un entorno cambiante en cuanto a avances científico-técnicos y en el que las demandas de la sociedad constituyen una regla general, es la alta cualificación de sus profesionales. Por ello la formación continuada constituye un elemento armonizador y catalizador de las expectativas de los mismos, debiendo actuar, además, como un instrumento importante en la identificación de los trabajadores con los objetivos asistenciales.

Esta formación continua debe cubrir dos objetivos:

El primero es su adaptación permanente a la evolución de los propios profesionales y al contenido de los puestos de trabajo, mejorando competencias y cualificaciones indispensables para incrementar la eficacia y la calidad de los servicios.

El segundo, ser una de las herramientas que permita a un buen número de profesionales el acceso a la promoción, evitando así el estancamiento en su situación profesional.

Hasta hace todavía pocos años, la formación se entendía como adiestramiento para realizar un oficio, el perfeccionamiento para el desempeño de tareas



THE IMPORTANCE OF CONTINUING TRAINING FOR HEALTH-CARE PROFESSIONALS

relativas a la práctica profesional o situaciones de laboratorio donde se desarrollaban, en mayor o menor medida, las capacidades de los empleados.

Hoy, superada esta primera fase, la formación se entiende como un conjunto de medidas que contemplan la planificación y el desarrollo de acciones, que permiten intervenir de forma específica sobre determinados individuos que trabajan dentro de una organización pública o privada.

Este nuevo concepto de formación supone una intervención que no se limita sólo a aspectos meramente instrumentales, sino que tiene cada vez más en cuenta características individuales como la capacidad de adaptación al cambio, el trabajo sobre las actitudes a distintos niveles y la integración de los componentes del grupo dentro de una cultura corporativa, previa y conscientemente definida.

Sin embargo, algunos otros factores han influido en la adopción de este nuevo criterio. Por una parte, la irrupción constante de nuevas tecnologías, que exige un correlativo esfuerzo para la adaptación del personal a las mismas, y, por otra, la globalización de la economía y del mercado de trabajo, que requiere actitudes nuevas y distintas y un mayor grado de cualificación de los empleados.

Las organizaciones no pueden ser ajenas a tales cambios, teniendo que ser capaces, por tanto, de reaccionar con rapidez a las demandas y a las necesidades de los mercados internos y externos, adaptándose a los condicionantes que imponen el marco legal, la coyuntura económica

One of the principal characteristics of the health-care sector, where change in the form of technical-scientific breakthroughs and society's demands are the general rule, is the high degree of qualification of its professionals. Consequently, the continuing training or education acts as a catalyst to harmonize the expectations of these professionals and is instrumental, as well, in allowing workers to identify with health-care objectives.

This continuing training should cover two objectives:

Firstly, it must permanently adapt to the evolution of the professionals themselves and

to the content of each job, improving competence and qualifications which are essential in order to increase the efficacy and quality of the services provided.

Secondly, it must be one of the tools allowing a good number of professionals access to promotion, thus preventing them from reaching a dead end in their professional careers.

Until relatively recent times, training was understood as providing the skills to exercise a profession, an improvement for performing the tasks related to professional practice or laboratory situations where the capabilities of staff were developed to a greater or lesser extent.

Today we have gone beyond that stage and have come to understand training as a series of measures consisting of the planning and development of actions which make it possible to intervene specifically on given individuals working within a public or private organizational system.

This new concept of training involves a type of intervention which is no longer limited to merely instrumental aspects to be applied, but which increasingly takes into account the complex capacities involved in adapting to change, attitudes present at different levels and the integration of the members of the group into a previously and deliberately defined corporate culture.

Nevertheless, other factors have had an influence on the adoption of this new criterion. On the one hand, the constant breakthroughs of new technologies, which require a parallel effort on the part of personnel in order to adapt to these changes, and, on the other hand, the globalization of the economy and the labor market, which requires new, different attitudes and a greater degree of specialization on the part of employees.



TRAINING



y social, la intervención de los gobiernos, los cambios demográficos y los procesos migratorios. También debe tenerse en cuenta que el mayor nivel cultural de la población y la aparición de los derechos de los usuarios exige a las organizaciones la implantación de nuevos modelos de organización y de gestión que, sin duda, forzarán profundos cambios en sus estructuras. Todo ello está generando, o es el resultado, de una creciente competitividad en el entorno empresarial al que, de ninguna manera, podemos ser ajenos en el sector sanitario.

Sin embargo, y a pesar de todos estos cambios, la formación previa a la incorporación del individuo al mundo profesional que suele ofrecer el sistema educativo es insuficiente para dar respuesta a estas necesidades cambiantes y dichas carencias, que se observan en los países desarrollados, afectan de una manera especial a las pequeñas y medianas empresas, que poseen menos alternativas de acceso a la contratación de personal especializado.

Hoy en día se precisa una formación general de base de muy buen nivel, una formación más específica previa o simultánea a la primera ocupación y una formación posterior permanente o continua a lo largo de toda la vida profesional del trabajador.

El factor humano se ha revelado en este último cuarto de siglo como el elemento crítico que diferencia a las organizaciones de excelencia, líderes en sus sectores de actividad, de las que no lo son. A pesar de ello, la inversión en el desarrollo de sus recursos humanos es aún escasa y la gestión de los mismos aún se

lleva a cabo bajo criterios operativos y no estratégicos.

Por ello y si, como hemos visto, la formación tenía como funciones, hasta ahora, la de mejorar e incrementar la productividad y desarrollar las capacidades de los empleados para facilitar su adaptación a los cambios, desde hace algún tiempo se han añadido a estos aspectos los referidos a las actitudes. La formación educa también para la consecución de los objetivos estratégicos de las organizaciones, incrementando la asunción de la responsabilidad en el ámbito profesional. En consecuencia, hay que profundizar en el concepto de valor añadido que la formación tiene, tanto para la organización como para el trabajador.

Los sistemas sanitarios no son ajenos a este entorno cambiante, y están evolucionando de manera muy compleja, muy rápida y, a veces, muy desordenada y aparentemente caótica. Hay cambios en las prioridades de política sanitaria; hay cambios en las necesidades de personal, no solamente en número sino en cualificación; hay cambios tecnológicos que están más allá de nuestras capacidades de influencia; hay cambios, y esto es muy importante, en las expectativas de los pacientes, de los usuarios del sistema y, en suma, de la sociedad.

Todo esto justifica el hecho de que, tanto las organizaciones como los profesionales en ellas integrados, deban estar preparados y formarse de manera permanente para afrontar con éxito este cambio, utilizando como palanca del mismo la formación continuada.

Para mantener y mejorar la competencia y actuación profesionales frente al

Organizations cannot remain aloof to such changes; consequently, they must be capable of reacting rapidly to the demands and needs of markets both home and abroad, and they must know where they stand in the face of the conditions imposed by the legal framework, the current economic and social conditions, the intervention of governments, demographic changes and migratory trends. This, in addition to factors such as the gradual rise in the cultural level of the population and the advent of consumers' rights, requires that organizations set up new models of organization and management which will impose profound changes on their structures. All of this is generating, or is the result of growing competition in the business world, which we, the members of the health-care sector, cannot afford to ignore.

However, despite these changes, the training that is customarily offered by the educational system prior to joining the working world is insufficient to meet these changing needs. These deficiencies can be seen in developed countries and they especially affect small and medium size businesses which have fewer means to remedy the problem.

Today, a very good level of broad, general training is required as a foundation. It should then be followed by a more specific type of training prior to or concurrent with the first job. Subsequently, there should be permanent, continuing training throughout the worker's professional life.

The human factor has shown itself in this last quarter of the century to be critical in differentiating organizations of excellence, leaders in their sector of activity, from those that are not. Nevertheless, investment in the development of their human resources continues to be scarce, and human resource management continues to be exercised under operative rather than strategic criteria.



progreso científico y técnico, la evolución social y las transformaciones de los sistemas de salud, el profesional sanitario posee un instrumento singular: la práctica de la formación continuada.

Sin embargo, para que ésta produzca los efectos deseados (mejorar el “saber” y “el saber cómo hacer” demostrándolo), ha de cumplir unos criterios de calidad, que exigen programas centrados en objetivos condicionados por las necesidades de formación reales/percibidas y cuyo impacto en la salud debe ser evaluado. El primer paso para la mejora de la actuación clínica, desde la formación continuada, es que la oferta se base en necesidades puestas de manifiesto, o identificadas, por los profesionales, el sistema de salud o la sociedad, es decir, que sea mayoritariamente a demanda.

Sin embargo, la oferta formativa, que viene definida frecuentemente por la mejor posición en el conocimiento científico de las entidades organizadoras, no sustituye a aquéllas, aunque sí las puede complementar.

Por tal motivo, el perfil del protagonista de la formación, una persona adulta,

altamente cualificada y en el pleno ejercicio de su profesión, ha de ser tenido muy en cuenta a la hora de planificar los programas y sus estrategias. Deben aumentarse las intervenciones formativas de carácter eminentemente práctico, sea técnico/tecnológico o con ánimo de cambiar las actitudes o el comportamiento de los profesionales.

La formación es siempre solución a un problema, a una necesidad de adecuación entre lo que la persona necesita saber hacer y lo que realmente hace. Lo que se necesita saber viene marcado por los objetivos de la organización; el diseño de la formación –y su posterior impartición– permite evaluar en qué medida se han cubierto dichos objetivos. Por eso la detección de necesidades constituye uno de los factores claves del éxito de cualquier programa de formación.

Pero no todas las necesidades son iguales. Podemos identificar varios tipos, según la perspectiva que se utilice, tanto entre las que afectan a grandes grupos como las que afectan a individuos en particular. Así, conviene distinguir entre las necesidades generadas al comienzo de la incorporación al puesto de trabajo, las motivadas por

Due to this and given that, as we have seen, the functions of training consisted of improving and increasing productivity and developing the capacities of staff in order to facilitate their adaptation to change, some time ago certain attitude-related aspects were added as functions. Training also educates in order to allow organizations to attain their strategic objectives, and increases the responsibility assumed by professionals. Consequently, the value-added function of training, both for the organization as well as for the individual, must be considered in depth.

Health-care Systems are not detached from this whirlwind of change. They are evolving in a highly complex way, very rapidly, and, at times, in a very disorderly and apparently chaotic fashion. Changes in the priorities of health-care policy have come about. There have been changes in personnel requirements, not only with regard to number but also in terms of qualification. Technological changes have taken place which go beyond our scope of influence. Changes have taken place, and this is highly important, in the expectations of patients, of the users of the system –in a word, of society.

All of this justifies the fact that both organizations as well as the professionals they employ must be prepared and must receive continuing training in order to face this change successfully, using such training as a lever for that change.

In order to maintain and improve competition and professional performance in the face of scientific and technical progress, social evolution and the transformations taking place in health-care systems, the health-care professional has a singular tool: the practice of Continuing Training.

Yet in order for this to produce the desired effects (improving “knowledge” and “know-

TRAINING



las nuevas tecnologías o los nuevos sistemas de gestión o las que se generan, por ejemplo, con la promoción individual para puestos de mayor responsabilidad o los planes individuales de carrera.

Por último, a la hora de detectar las necesidades formativas, hay que tener en cuenta que, si existe un conjunto de

La detección de necesidades constituye uno de los factores claves del éxito de cualquier programa de formación.

necesidades, no es conveniente abordarlas de modo conjunto, sino establecer un sistema de prioridades. Es aconsejable, asimismo, diferenciar entre las necesidades que originan los servicios de consultoría de aquellas que requieren cursos de formación, o de las que surgen como consecuencia de determinados problemas de clima laboral, que no se resuelven con formación sino, quizá, con una nueva estrategia de recursos humanos, una política salarial diferente, etc.

Bajo estas premisas, la formación continuada ayudará a contar con un profesional de alta calidad asistencial que prioriza los problemas de salud y los atiende con criterios de equidad y eficiencia, respetando al paciente en su dimensión humana.

Para que el proceso educativo sea coherente con los objetivos y las expectativas del sistema de salud y sus usuarios, debe estar directamente relacionado con él, e implicarse en su diseño, planificación y reforma así como en iniciativas para la adaptación/génesis de sus valores. Los profesionales, al formar parte tanto del sistema de salud como del educativo, juegan un papel fundamental en la aplicación de este esquema de funcionamiento.

En este proceso de optimización de los servicios el profesional debe buscar la excelencia y formarse a través de un proceso educativo, estructurado, progresivo, continuo y específico para cada profesión sanitaria. La formación se sitúa en la interfase de la práctica médica/sistema de salud y de la solución de los problemas de salud, recogiendo y trasladando valores como patrón de conducta a los profesionales en formación.

En conclusión, es necesario tener en cuenta el valor estratégico de la formación continua como un elemento clave de las expectativas de quienes trabajan en el sector sanitario, dada su importancia como un elemento orientado a incrementar los conocimientos de quienes trabajan en el sector, y promover su desarrollo personal y profesional, mejorando la capacidad de adaptación de los profesionales a los

how" by demonstrating it), certain criteria involving quality must be met. This requires programs that focus on objectives conditioned by real/perceived training needs and an evaluation of their impact on health-care. The first step towards improving clinical performance from the perspective of Continuing Training is that the training offered be based on the needs stated or identified by the professionals, the Health-care System or by society, that is, that it be mainly on demand.

Nevertheless, the training offered, frequently defined by the better position of the organizing entities with regard to scientific knowledge, does not substitute these entities although it can complement them.

For this reason, the type of person the training is aimed at—a highly qualified adult engaged in the full practice of his or her profession—must be taken into account when planning programs and strategies. The number of largely practical training sessions, whether technical or technological, must be increased in order to change the attitudes or behavior of the professionals.

Training is always a solution to a problem, responding to a need to match what a person needs to know how to do with what he actually does. The knowledge required is defined by the objectives of the organization; the design of training—as well as its subsequent implementation—makes it possible to evaluate to what extent these objectives have been met. That is why detecting needs becomes essential for the success of any training program.

However not all needs are equal. We can identify several types, depending on the perspective used, both from among those affecting large groups as well as from those affecting individuals alone. Therefore a distinction must be made between the needs

cambios motivados por la innovación tecnológica y las nuevas formas de organización del trabajo, y permitiendo la movilidad profesional voluntaria y el desarrollo de la carrera profesional. Por último y más importante, contribuyendo además a mejorar la eficacia y la calidad de los servicios sanitarios.

Pues bien, a fin de dar una adecuada respuesta a todos estos cambios y requerimientos, se acaba de diseñar en nuestro país un sistema acreditador que intenta ordenar la formación continuada, respondiendo, por una parte, a la necesidad de vigilar la calidad de las actividades formativas impartidas por centros e instituciones y, por otra, resaltar el carácter profesional que tiene la formación continuada, cuyo fin no es otro que la actualización de conocimientos, para optimizar la capacitación científica y técnica de los profesionales, y la mejora de la calidad asistencial prestada.

Dicho sistema acreditador constituye una absoluta novedad en el entorno europeo, pudiendo afirmarse que España es el primer país de la Unión

Europea que va a implantar un sistema acreditador de la formación continuada para las profesiones sanitarias.

El sistema acreditador, que será una realidad durante el primer semestre de este año, se constituye alrededor de la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud, pieza fundamental de todo el proyecto.

Dicha Comisión ha surgido del consenso previo entre el Ministerio de Sanidad y Consumo y las Consejerías de Sanidad de todas las Comunidades Autónomas, incluyendo todos los sectores académicos, profesionales y científicos del sector sanitario, y de la unanimidad en cuanto a los objetivos a cumplir, hasta llegar a establecer un mecanismo de acreditación riguroso y objetivo que pone el acento no sólo en los aspectos puramente técnicos sino en ser un instrumento de cohesión del Sistema Nacional de Salud.

En efecto, la Ley General de Sanidad dispone que las Administraciones Públicas, a través de sus Servicios de Salud, deberán desarrollar la mejora y adecuación de las necesidades de la formación del personal al servicio de la organización sanitaria, estando toda la estructura asistencial de nuestro sistema sanitario a disposición de ser utilizada para la docencia pregraduada y continuada de los profesionales, debiendo garantizarse la formación y el perfeccionamiento continuados del personal sanitario.

Entendido el Sistema Nacional de Salud como el conjunto de los dispositivos sanitarios de la Administración del Estado y de los Servicios de Salud de las Comunidades Autónomas, unidos bajo

generated when a worker first begins a job, those motivated by new technologies or new management systems or those generated, for instance, by promotion of the individual to a job of greater responsibility or individual career plans.

Lastly, when detecting training needs it is important to take into account that if a group of needs exists, it is not advisable to deal with them all together, but rather to establish a system of priorities. Likewise a distinction should be made between those needs which give rise to consulting services and those which require training courses, or those which arise as the result of specific labor-related problems which cannot be resolved by training but rather perhaps by a new human resources policy, a different wage policy, etc.

Under these premises, continuing training will help make possible to have a highly qualified health-care professional who gives priority to health-care problems and deals with them using efficient, equitable criteria, respecting the patient as a person.

In order for the educational process to act in congruence with the objectives and expectations of the health-care system and its users, it must be directly related to this system and become involved in its set-up, planning and reform as well as in initiatives for adapting/creating its values. The professionals themselves, play an essential role in the application of this operational plan, as they form part of both the health-care system as well as of the educational system.

In this process involving the optimizing of services, the professional must be one of excellence and be trained through an educational process that is structured,



TRAINING



los principios de coordinación y equidad, la creación de un sistema acreditador de la formación continuada, con el concurso de todos los sectores implicados en la misma, no hace sino fortalecer el desarrollo del principio contenido en el artículo 43 de nuestra Constitución, el relativo al derecho a la protección a la

salud de todos los españoles, a través de un sistema sanitario cuyos profesionales estén acreditados en sus niveles formativos para todo el territorio nacional, bajo la coordinación y vigilancia de una Comisión cuya composición y funcionamiento da respuesta a esa rica diversidad de agentes.

Una formación continuada acreditada no será sino un estímulo más, a disposición de nuestros profesionales sanitarios, para su adecuado progreso científico y técnico y una garantía para la consolidación y perfeccionamiento de nuestro Sistema Nacional de Salud.

progressive, continual must and specific to each health-care profession. Training is situated in the intermediary phase between medical practice/health-care system and the solution of health-care problems, gathering and conveying values as behavioral guidelines for professionals in training.

In conclusion, it is necessary to take into account the strategic value of continuing training as being key to fulfilling the expectations of those working in the health-care sector. It is important in increasing the knowledge of those working in the sector and in promoting their personal and professional development. It improves their ability to adapt to changes motivated by technological innovation and new forms of work organization allowing for voluntary professional mobility and development of the professional's career. Likewise, it contributes towards improving the efficiency and quality of health-care services.

In order to provide an adequate response to all these changes and demands, an accreditation system has been created in Spain aimed at organizing continuing training. Firstly, it answers the need to oversee the quality of the training activities offered by centers and institutions, and secondly, it highlights the professional aspect of this ongoing training, the aim of which is none other than to update knowledge, improving scientific and

technical capacity as well as the quality of health-care provided.

This accreditation system is an absolute novelty in Europe, and it can be said that Spain is the first country in the European Union to implement an accreditation system for continuing training of health-care professionals.

This accreditation system, which will come into being in the first half of the year, is established around the Continuing Training Commission of the National Health-care System, which plays a key role in the entire project.

This Commission has arisen from previous consensus between the Ministry of Health and Consumption and the Departments of Health of all the Autonomous Communities as well as with all the academic, professional and scientific circles belonging to the health sector. It is likewise the result of unanimous agreement on common goals to be met and establishes strict, objective standards for accreditation which emphasize not only purely technical aspects but also its role as an instrument for unity within the National Health-care System.

In effect, the General Health-care Act stipulates that the Public Administrations, through their Health Services, are entrusted with improving and adapting to the training

needs of personnel serving the health-care organization. The entire health-care structure of our health-care system is available for use in undergraduate teaching and ongoing training of professionals, as the continuing training and improvement of health-care personnel must be guaranteed.

Consequently, as we understand our National Health-care System to be the sum total of the health-care mechanisms of the State Administration and of the health-care services of the Autonomous Communities joined together under the principles of coordination and equity, the creation of a system of accreditation for continuing training with the participation of all of the sectors implied only serves to strengthen the development of the principle contained in article 43 of the Spanish Constitution, concerning the right of all Spaniards to health protection. This can be ensured through a health-care system whose professionals are accredited at their level of training throughout Spain, under the coordination and vigilance of a Commission the make-up and running of which responds to that rich diversity.

Accredited continuing training will be one more stimulus for our health-care professionals to ensure that they make suitable scientific and technical progress and it will be a guarantee for the consolidation and improvement of our National Health-care System.

EL CURIOSO

impertinente

the impertinent SNOOP

HISTORIA, CIENCIA Y CULTURA. LA HISTORIA DE LA CIENCIA EN LAS EXPOSICIONES CONMEMORATIVAS DE FELIPE II.

F. Javier Puerto

Catedrático de Historia de la
Farmacia. Universidad Complutense.

HISTORY, SCIENCE AND CULTURE. THE HISTORY OF SCIENCE IN THE COMMEMORATIVE EXPOSITIONS OF FELIPE II.

F. Javier Puerto

Professor of History of Pharmacy.
Complutense University.

En los manuales de Historia de España de hace veinte años, y en los actuales, la ciencia española no figura. Si aparece es de manera marginal, anecdótica y poco comprensible.

La polémica sobre la ciencia española se ha desarrollado, durante casi dos siglos, al margen por completo de la Historia. A una pregunta sustancialmente historiográfica: ¿existe la ciencia española? se contestaba con razones de todo tipo, filosóficas, políticas, económicas, geográficas o antropológicas; nunca históricas.

Con todos los precedentes que se quieran admitir, el primer punto y aparte en esta estéril polémica lo puso Pedro Laín con su obra y magisterio. Le siguieron, de forma también magistral, sus primeros discípulos: Luis Sánchez Granjel para la Historia de la Medicina española y José María López Piñero para la de la Medicina y de la Ciencia.

Hace algunos años, un filósofo argentino, despechado con las instituciones españolas, se atrevió a decir que en España había más historiadores de la ciencia que ciencia, lo cual es una evidente *boutade*, pero describe un panorama institucional, todavía no bien normalizado tras la labor intelectual de los grandes pioneros, y una conciencia social y cultural errática sobre la cuestión de la ciencia española.

Quien, hoy en día, a la pregunta sobre la existencia de la ciencia española conteste con argumentos distintos a los históricos lo hace, o bien por ignorancia, o bien porque prefiere ese tipo de argumentación.

Un paseo por las exposiciones para conmemorar el quinto centenario de Felipe II son claramente ilustrativas de este aserto.

Comenzaron los fastos sobre el Rey Prudente con una exposición en la Fundación Carlos de Amberes, titulada "*Instrumentos científicos del siglo XVI. La corte española y la escuela de Lovaina*". El catálogo de la misma recogía estupendos artículos de José María López Piñero y Víctor Navarro Brotons, junto a otros procedentes del Instituto de Historia de la Ciencia de Valladolid y de autores belgas.

La primera gran exposición se celebró en el Monasterio de El Escorial, con el título de "*La Monarquía hispánica*", dirigida por María del Carmen Iglesias. Entre los objetos expuestos, la ciencia estaba más bien ausente, pero en el catálogo nos encontrábamos, de nuevo, un excelente texto de López Piñero sobre "La Medicina y la Historia Natural". La segunda gran exposición, celebrada en Valladolid, cuyo comisario fue Luis Ribot, se titulaba "*Las tierras y los hombres del rey*" y, en el catálogo, repetía López Piñero con un trabajo sobre la actividad científica en la España de Felipe II. La tercera gran exposición se celebró en el Museo del Prado, dirigida por Fernando Checa, bajo el epígrafe de "*Un príncipe del Renacimiento*". Fue el único evento en el que se obvió la ciencia, tanto en el catálogo como en la casi totalidad de los objetos expuestos, lo cual no deja de ser llamativo cuando, precisamente, se incidía en el afán coleccionista del monarca.

Se han buscado numerosos defectos a las exposiciones, el principal de los cuales reside en el afán de "blanquear" la leyenda del monarca. A mi parecer fueron magníficas, equiparables en sus aciertos y defectos a las celebradas en cualquier país de nuestro entorno. Suponen un esfuerzo por recuperar nuestra historia, alejado (acaso excesivamente) de cualquier complejo o auto-crítica, efectuado por el Estado y muy bien recibido tanto por el público

In Spanish history textbooks of twenty years ago, and in those of today, Spanish science makes no appearance. When it does, it does so in a manner which is marginal, anecdotal and difficult to comprehend.

The polemic about Spanish science has been developing, for almost two centuries, completely on the margins of History. One fundamentally historiographic question, "Does a Spanish science exist?", has been answered with reasons of every kind: philosophical, political, economic, geographic or anthropological. Never historical. With whatever precedents may be admitted, the first definitive chapter in this sterile debate was composed by Pedro Laín through his masterly writings and teachings. He was followed, also in sovereign form, by his first disciples: Luis Sánchez Granjel for the history of Spanish medicine and José María López Piñero for the history of medicine and science.

Some years ago, an Argentine philosopher, disgusted with the Spanish institutions, dared say that Spain has more historians of science than science. While clearly an obvious boutade, this statement describes an institutional panorama which still has not normalized in the wake of the intellectual labor of the great pioneers and an erratic social and cultural consciousness with regard to the question of Spanish science.

Those who today answer the question about the existence of a Spanish science with arguments other than the historical ones does so either out of ignorance, or because they prefer that type of argumentation.

A stroll through the expositions commemorating the fifth centennial of Felipe II clearly illustrates this assertion.

The fanfare surrounding the "Prudent King" was launched with an exposition in the Fundación Carlos de Amberes, entitled "Scientific Instruments of the 16th Century. The Spanish Court and the School of Louvain." The catalogue contained wonderful articles by José María López Piñero and Víctor Navarro Brotons, as well as others from the Instituto de Historia de la Ciencia de Valladolid [Valladolid Institute of History of Science] and Belgian authors.

The first large exposition took place in the Monastery of El Escorial, with the title, "The Spanish Monarchy," directed by María del Carmen Iglesias. Among the objects on display, science was notable for its absence, but in the catalogue we once again found an excellent text by López Piñero on Medicine and Natural History. The second large exposition, which took place in Valladolid and which was directed by Luis Ribot was titled, "The Lands and the Men of the King," and in the catalogue López Piñero appeared anew with an essay about the scientific activity in the Spain of Felipe II. The third large exposition took place in the Prado Museum and was directed by Fernando Checa under the appellation, "A Renaissance Prince." It



EL CURIOSO impertinente

the
impertinent
SNOOP

nacional como por numerosos visitantes extranjeros. Si nos dejamos de censuras sesgadas, gremiales y cicateras, la iniciativa, en su conjunto, sólo merece elogios.

Tras la valoración de conjunto, a quien esto escribe le han parecido particularmente admirables las exposiciones celebradas en el Real Jardín Botánico de Madrid y en el Palacio Real de Aranjuez, más recoletas e íntimas, aunque también patrocinadas por la Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V.

En el madrileño Real Jardín Botánico se celebró una exposición sobre *"Ingeniería y obras públicas en la época de Felipe II"*, dirigida por Ignacio González Tascón. El contenido se fundamentaba, en su totalidad, en la ciencia y la tecnología del reinado. Fue una muestra muy didáctica, fácil de ver, divertida y origi-

nal, todo ello sin obviar el rigor. El catálogo es, en realidad, un libro escrito por el comisario, en el que sorprenden algunas colaboraciones y se echan en falta otras pero, en general, fue un acontecimiento memorable al que acompañó una afluencia constante y masiva de público.

En Aranjuez, la comisaria, Carmen Añón, preparó una exposición sobre *"El rey íntimo. Jardín y naturaleza en el siglo XVI"*, delicada, sugerente, bellísima y con extraordinarios hallazgos no sólo en los aspectos divulgativos, sino en el terreno de la investigación. Pocas veces he asistido a una exposición tan envolvente, tan sensorial y tan atinada con el espíritu de lo que se pretendía presentar. El catálogo carece de trabajos de expertos pero, simultáneamente, se publicó un libro, con el mismo título de la muestra, en donde se recogen las ponencias de un congreso internacional

was the only event in which science was completely absent, both in the catalogue and in almost the entirety of the objects on display, which is quite thought provoking when it was specifically the monarch's zeal for maintaining collections that was being showcased.

Many have tried to find numerous faults with the expositions, principally the attempt to "whitewash" the legend of the monarch. In my opinion they were magnificent, comparable in their strengths and weaknesses to those celebrated in any country in our region. They represent an effort to recover our history, removed (perhaps excessively) from any inferiority complex or self-criticism, carried out by the state and well received both by the domestic public as well as by the numerous foreign visitors. If we set aside biased, partisan and mean criticisms, the initiative, in its entirety, deserves only praise.

After appraisal of the whole, I found the expositions celebrated in the Royal Botanical Garden of Madrid and in the Royal Palace of Aranjuez to be particularly admirable. They had a more secluded and intimate character, although they were also sponsored by the Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V [The State Society for the Commemoration of the Centennials of Felipe II and Carlos V].

In the Royal Botanical Garden of Madrid, an exposition was held entitled "Engineering and Public Works in the Time of Felipe II, directed by Ignacio González Tascón. The content was entirely based on the science and technology of the kingdom. The exhibition was very educational, easy to see, entertaining and

original, yet made no concessions in the area of serious content. The catalogue is, in truth, a book written by the commissioner, with some surprising collaborators but with a noted lack of certain others. In general, it was a memorable event consistently attended by a numerous public.

In Aranjuez, the Commissioner, Carmen Añón, prepared an exposition entitled "The Intimate King. Garden and Nature in the 16th Century." It was delicate, suggestive, lovely and contained extraordinary findings not only in that which was displayed, but also in the field of research. It is not often that I have attended an exposition as involving, sensuous and as full of the spirit of that which was its goal to present. The catalogue lacks expert essays, but a book was concurrently published under the same title as the collection, which included the papers presented at an international convention in which various historians of Spanish and international science took part.

The successful effort of the Spanish government takes on its full significance with the knowledge that a new exhibition has been inaugurated in Amsterdam, under the patronage of Their Majesties the King and Queen of Spain, with scientific direction by Marina Alfonso Mola and Carlos Martínez Shaw, under the surprising title, "1598-1648 The Splendor of Spain. From Cervantes to Velázquez." It is surprising because it speaks not of decadence but of splendor. Here in Spain we will have the opportunity to see it in Valladolid. In the catalogue there appears, once again, a paper by José María López Piñero, entitled "Science in Baroque Spain."

These are not the only expositions in 1998. We must also mention the numerous exhibitions produced in commemoration of the Desaster, in which the history of Spanish science also occupied some space, at times a phenomenal amount.

In consideration of these lines some of the initial affirmations will make sense. Spanish science is no longer an unknown. There exist a significant number of treatises of unquestionable value sufficient for the study of Spanish science which also form an important part of the efforts towards education of the public, such as the expositions mentioned here. Those who know nothing of the topic give testimony to their own ignorance or lack of interest.

The omnipresence of José María López Piñero shall also be observed, as well as that of his disciples, in these events. This should come as no surprise. Despite his early retirement from the Spanish University, his intellectual legacy is encyclopedic and magnificent. In 1996, a monographic edition of Arbor celebrated 25 years since the publication of his book, "Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII" (Science and Technique in Spanish Society of the 16th and 17th Centuries).

Now, when he voluntarily takes early leave of the university world, historians of the most varied tendencies and fields render him the most sincere homage that can be paid to an intellectual, when they request his collaboration on the catalogues of the expositions they organize. Thus, in this spontaneous form, without any interest in personal gain, we all acknowledge his exceptional mastery and influence.

en el que participamos, también, varios historiadores de la ciencia española e internacional.

El atinado esfuerzo del Estado español cobra toda su dimensión cuando se sabe que se ha inaugurado en Amsterdam una nueva muestra, bajo el Patronazgo de Sus Majestades los Reyes de España, cuyos coordinadores científicos españoles son Marina Alfonso Mola y Carlos Martínez Shaw, bajo el sorprendente título: "1598-1648. *Esplendor de España. De Cervantes a Velázquez*". Sorprendente porque ya no se habla de decadencia, sino de esplendor. Los españoles tendremos ocasión de verla en Valladolid. En el catálogo aparece, de nuevo, un trabajo de José María López Piñero sobre "La ciencia en la España del Barroco".

No son éstas las únicas exposiciones de 1998. Faltan por reseñar las numerosas efectuadas con ocasión del desastre, en donde la historia de la ciencia española ha tenido también un espacio, en ocasiones estelar.

A la vista de estas líneas se comprenderán algunas afirmaciones iniciales. La ciencia española no es ya una desconocida. Existen tratados suficientes, de indudable valor, para estudiarla e incluso forma parte importante de las actividades de difusión de masas, como las exposiciones mencionadas. Quien la ignora, da testimonio de su propia ignorancia o de su desinterés.

Se observará también la omnipresencia de José María López Piñero, y de sus discípulos, en estos eventos. No es de extrañar. A pesar de su prematura jubilación de la Universidad española, su legado intelectual es enciclopédico y magnífico. En el año 1996, un número monográfico de *Arbor* celebraba los veinticinco años de la publicación de su libro *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*. Ahora, cuando prematura y voluntariamente deja su actividad universitaria, historiadores de las más variadas tendencias y especialidades le rinden el más sincero homenaje que puede hacerse a un intelectual, cuando le piden su colaboración para los catálogos de las exposiciones que organizan. De esta manera espontánea, alejada de cualquier táctica interesada, todos reconocen, reconocemos, su excepcional maestría.



Libros citados / References

ANÓN FELIÚ, C. (dir.) (1998). *Felipe II: el rey íntimo. Jardín y naturaleza en el siglo XVI*. Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V.

CHECA CREMADES, F. (dir.) (1998). *Felipe II: un monarca y su época. Un príncipe del Renacimiento*. Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V.

DAME, J.; CLEEMPOEL, K. y TURNER, G. (1997). *Instrumentos científicos del siglo XVI. La corte española y la escuela de Lovaina*. Madrid, Fundación Carlos de Amberes.

HEIJDEN, C.; ALFONSO MOLA, M. y MARTÍNEZ SHAW, C. (coord.). (1998). *1598-1648. Esplendor de España. De Cervantes a Velázquez*. Zwolle, Waanders.

MILLARES ESCOBIO, C. (coord.) (1998). *Felipe II: el rey íntimo. Jardín y naturaleza en el siglo XVI*. Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V.

MORA-FIGUEROA, D.; CAMARERO BULLÓN, C. y MARTÍN FARRALDO, M.T. (coord.) (1998). *Felipe II. Los ingenios y las máquinas. Ingeniería en la época de Felipe II*. Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V.

RIBOT, L. y HERRERO, M. (dir.) (1998). *Felipe II: un monarca y su época. Las tierras y los hombres del rey*. Valladolid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V.

SOCIEDAD ESTATAL PARA LA CONMEMORACIÓN DE LOS CENTENARIOS DE FELIPE II Y CARLOS V (1998). *Felipe II: un monarca y su época. La monarquía hispánica*. Madrid, Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V.

CON *m*ANO ajena

With an outside hand



Sanidad, Ciencia y Cultura: la restauración del Jardín Medicinal de La Granja de San Ildefonso

HEALTH, SCIENCE AND CULTURE: THE RESTORATION OF THE MEDICINAL GARDEN OF LA GRANJA DE SAN ILDEFONSO

Santiago Soria

Dr. Ingeniero de Montes

Jefe del Servicio de Jardines, Parques y Montes del Patrimonio Nacional

Head of Gardens, Parks and Forestry Service of the Spanish National Heritage

Sanidad, Ciencia y Cultura: la restauración del Jardín Medicinal de La Granja de San Ildefonso

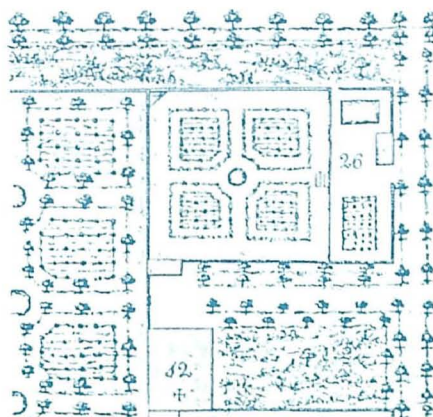
HEALTH, SCIENCE AND CULTURE: THE RESTORATION OF THE MEDICINAL GARDEN OF LA GRANJA DE SAN ILDEFONSO

Desde su fundación en 1594, la Real Botica ha contado siempre con un jardín propio para la recolección de las plantas medicinales. Ya en los documentos fundacionales se cita, no sólo que la Botica tendrá su propio destilador de aguas, sino también su jardín.

La existencia de este "Jardín de plantas medicinales" o "Jardín de la Botica" está, por tanto, íntimamente ligada a la sanidad, en su más amplia acepción, de la Casa Real y es evidente el papel fundamental que desempeñó en la farmacia española y en especial en la fundación del Real Jardín Botánico.

Por orden expresa de Felipe II, Francisco Hernández se desplaza a las Indias Occidentales de 1571 a 1577, con la misión de recopilar toda la información posible sobre fauna y flora, y en especial sobre plantas medicinales, en la que se puede considerar la primera expedición científica a ultramar.

Hernández escribió, al menos, 16 volúmenes y descubrió 3.000 especies botánicas, 400 animales y 14 minerales nuevos



Plano geométrico del Real Sitio de San Ildefonso de D. José Rivelles, 1830.

12. Hermita antigua de San Ildefonso.

26. Jardín de yerbas medicinales para la Botica de S. M.

Geometric plan of the Real Sitio de San Ildefonso by José Rivelles, 1830.

12. Ancient Hermitage of San Ildefonso.

26. Medicinal Herb Garden for His Majesty's Pharmacy.

sufría patología melancólica con psicosis maniaco-depresiva, y tener su segunda esposa, Isabel de Farnesio, una exagerada preocupación por todo lo que pudiera significar posibilidades de contagio de cualquier enfermedad, y en especial de las viruelas (MUÑOZ CALVO, 1995).

En ningún espacio puede hermanarse y fundirse más la sanidad, la ciencia y la cultura como en estos jardines de botica.

para la ciencia, quedando por desgracia sus originales destruidos totalmente (incluidas al parecer magníficas láminas pintadas por autores indígenas) en el incendio de 1671 acaecido en el Real Monasterio de El Escorial. Es indudable la gran riqueza botánica, y por tanto medicinal, que aportaron para Europa ésta y otras muchas expediciones científicas, todas ellas con una profunda influencia en la Botica Real.

El cambio de dinastía de los Austrias a los Borbones, en 1700, no hace variar esta línea, sino que más bien profundiza en ella, al ser nuestro nuevo Rey Felipe V una persona que

No es de extrañar, por tanto, que siempre existieran "jardines de botica", más o menos extensos, en todas las localidades donde pasaba sus temporadas la Familia Real, y entre ellos, por supuesto, en La Granja de San Ildefonso, jardín que representa la gran obra de la jardinería de la nueva dinastía.

Con la aparición de la farmacia química, poco a poco se fue desplazando a la medicina vegetal, perdiéndose todos los "jardines de botica", de modo que al crearse el Servicio de Jardines, Parques y Montes del Patrimonio Nacional, en 1985, ya no quedaban vestigios de ninguno de ellos.

From the time it was founded in 1594, the Royal Pharmacy has always had its own garden for cultivating medicinal plants. As far back as in the founding documents it is stated that the Pharmacy will have not only its own water filtering system but also its own garden.

The existence of that "Garden of Medicinal Plants" or "Royal Pharmacy Garden" (Jardín de la Botica) is therefore closely linked to the care, in the broadest sense of the term, of the Royal Family's health and it is evident that it played an essential role in Spanish pharmacy and especially in the founding of the Royal Botanical Garden.

By express command of Felipe II, Francisco Hernández went to the West Indies from 1571 to 1577, commissioned with gathering all the information he could on flora and fauna, especially on medicinal plants, in what can be considered the first scientific expedition overseas.

Hernández wrote at least 16 volumes and discovered 3,000 botanical species, 400 animals and 14 minerals new to science. Unfortunately, his originals (including, it seems, magnificent plates painted by indigenous authors) were totally destroyed in the fire which occurred in the Royal Monastery of El Escorial in 1671. There is no doubt as to the splendid botanical, and therefore medicinal, richness that this and other scientific expeditions brought to Europe, all of them having a profound influence on the Royal Pharmacy.

The change from the Hapsburg to the Bourbon dynasty in 1700 brought no change in this respect. On the contrary, it promoted the Royal Pharmacy even more, as Spain's King Felipe V was a melancholic individual, suffering from maniac depression, and his second wife, Isabel de Farnesio, was obsessed with any possibility of contagion from any disease, especially smallpox (MUÑOZ CALVO, 1995).

It is of little wonder, then, that there could always be found more or less sizeable "Royal Pharmacy Gardens" in all the places where the Royal Family would spend any period of time. Among these, of course, is La Granja de San Ildefonso, a garden that was the new dynasty's masterpiece of landscaping.

With the advent of the chemical pharmacy, the tradition of herbal medicine was gradually lost, and all the "Royal Pharmacy Gardens" disappeared. Consequently, when the gardens, Parks and Forestry Service of the Spanish National Heritage was created in 1985, no trace remained of them.

With the realization that no place could bring together health, science and culture in the way that

Sanidad, Ciencia y Cultura: la restauración del Jardín Medicinal de La Granja de San Ildefonso

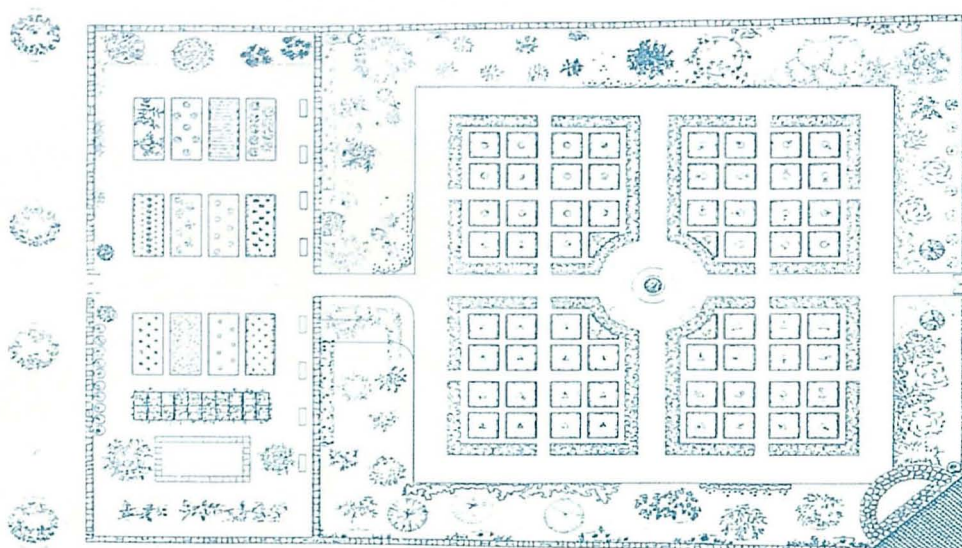
HEALTH, SCIENCE AND CULTURE: THE RESTORATION OF THE MEDICINAL GARDEN OF LA GRANJA DE SAN ILDEFONSO

La idea de que en ningún espacio puede hermanarse y fundirse más la sanidad, la ciencia y la cultura como en estos "jardines de botica", hizo que se propusiera la restauración integral de uno de ellos, como actuación prioritaria, dentro de la política general de restauraciones de jardines históricos del Patrimonio Nacional, eligiéndose, por razones históricas y de viabilidad, el "Jardín de la Botica de la Granja de San Ildefonso" como el más idóneo a realizar (SORIA *et al.*, 1995 [3]).

El hecho de que desde antiguo (BRENOSA & CASTELLARNAU, 1884; FERNÁNDEZ COCERO *et al.*, 1990; SORIA *et al.*, 1995 [3]) se sospeche que este jardín de plantas medicinales pueda corresponderse con una estructura de los siglos XV y XVI, construida mientras la posesión de estas tierras fue de los Jerónimos del Parral, de la cercana ciudad de Segovia, ha llevado a que el proyecto haya sido una conjunción entre la información de la cartografía disponible desde el siglo XVIII y un cierto aire "medieval", basado en su disposición y elementos estructurales.

La composición
es una recreación
del estilo
medieval sobre
la información
del plano de 1830.

La composición, debida a la paisajista del Servicio de Jardines, Parques y Montes D^a Margarita Mielgo de Castro, es una recreación del estilo medieval sobre la información del plano de 1830, ya que la falta de escala y de referencias de éste dan un margen amplio para la adaptación de la idea original al plano del estudio previo a las obras.



Plano del diseño nuevo para el jardín de la Real Botica de los jardines de La Granja por M. Mielgo, 1995

Plan for new design of the Royal Pharmacy Garden at the Gardens of La Granja, by M. Mielgo, 1995

these "Royal Pharmacy Gardens" did, it was proposed to fully restore one of these gardens, as one of the priorities of the Spanish National Heritage's general restoration policy for historical gardens. For both historical as well as practical reasons, the Jardín de la Botica de la Granja de San Ildefonso was chosen as the most suitable one to be restored (SORIA *et al.*, 1995 [3]).

It has long been suspected (BRENOSA & CASTELLARNAU, 1884, FERNÁNDEZ COCERO *et al.*, 1990, SORIA *et al.*, 1995 [3]) that this garden might date back to the 15th and 16th Centuries when the Order of the Jerónimos del Parral from the nearby city of Segovia took over these lands. As a result, the project has been a combination of the cartography information available from the 18th Century, and a certain "medieval" air based on its layout and structural elements. The composition, by the landscape artist of the Gardens, Parks and Forestry Service, Ms. Margarita Mielgo de Castro, is a recreation of the medieval style based on the information of the 1830 plan, since the fact that there was no scale or references, gives ample leeway to adapt the original idea to the study plan prior to the work.

The design maintains the closed-space layout and the two-tier general structure, as seen in nearly all the historic plans (and this marks the reality), the two spaces being joined by the staircase with two Horse Chestnut trees, one on either side. The irregular polygon which delimits the enclosure is absorbed in the beds of shrubbery, along the south, west and north edges, where informal planting of trees, shrubs and vines also serves as a windscreen, a necessity for the many delicate plants selected which are not very resistant to the cold mountain climate of the surroundings.

In making the botanical selection, Royal Palace archives have been consulted, both in Madrid as well as in La Granja de San Ildefonso, especially certain descriptions of these gardens (FAGOAGA MUÑO, 1845; BEATO GUERRA, 1918; E.I.L.A., 1985; MIELGO, 1987; and 1988; MUÑOZ CALVO 1995), consideration being given to those species capable of best surviving the environmental conditions of their intended destination.

Invaluable sources of information have been found in the remains of the old herbarium at the Madrid Royal Palace's Royal Office of Pharmacy (SORIA *et al.*, 1995 [1]) as well as in the few papers that are still conserved of the herbariums of that Royal Office and the herbarium given to H.M. King Alfonso XII by Antonio Ballart y Casaus in 1883 (SORIA *et al.*, 1995 [2]).

There are a total of some 300 plants that can be used in this garden, although at present, the garden contains some 150 species the planting and distribution of which, by definition, is variable, as a high number of them are annuals or short-lived species.

Lastly, we would like for the visitors to this Jardín de la Real Botica at La Granja de San Ildefonso, which H.M. Queen Sofia kindly inaugurated on 15th June 1998, to apply to us, adapted to the present circumstances, the words written by Enrique M. Vélez in the herbarium of the Royal Office of Pharmacy, at the entrance, which read:

"Observatori benevolo: Si quos defectus in hac plantarum collectione inveneris, ignoscas precor; non enim peritus, sed botanices studiosus ordenavit"

"Al observador benévolo: si hubieres encontrado algunos defectos en esta colección de plantas, te ruego que perdones, pues no lo ordenó un entendido, sino un aficionado a la botánica".

En el diseño se mantiene la disposición de ámbito cerrado y la estructura general en dos alturas, como se representa en casi todos los planos históricos (y marca la realidad), uniendo los dos espacios mediante una escalera flanqueada por dos ejemplares de castaño de Indias. En cuanto a la irregularidad del polígono que limita el cerramiento, se

absorbe en las platabandas del arbolado, en los márgenes sur, oeste y norte, en las que la plantación informal de árboles, arbustos y trepadoras sirve también de pantalla cortavientos, necesaria por la delicadeza de muchas de las plantas elegidas, que difícilmente pueden soportar el frío clima serrano de la localidad.

Para la selección de las especies plantadas se han utilizado los datos procedentes de los archivos de Palacio Real, tanto de Madrid como de La Granja de San Ildefonso y, en especial, algunas descripciones de estos jardines (FAGOAGA MUÑOIC, 1845; BEATO GUERRA, 1918; E.I.L.A., 1985; MIELGO, 1987; MIELGO, 1988; MUÑOZ CALVO, 1995), pensando en las especies que tengan mejores expectativas de mantenimiento en el medio ecológico al que se destinan.

Han sido fuentes de información insustituibles tanto los restos del antiguo herbolario de la Real Oficina de Farmacia del Palacio Real de Madrid (SORIA *et als.*, 1995 [1]) como los escasos pliegos conservados de los herbarios de esta Real Oficina y del herbario regalado a S.M. el Rey Alfonso XII por D. Antonio Ballart y Casasus en 1883 (SORIA *et als.*, 1995 [2]).

En total son unas 300 las plantas posibles de instalar en este jardín, si bien en la actualidad se encuentran en él unas 150 especies con una plantación y distribución que, por definición, es cambiante al ser un número importante de ellas anuales o poco duraderas.

Por último, para los visitantes de este "Jardín de la Real Botica" en La Granja de San Ildefonso, que tuvo a bien inaugurar para el público S.M. la Reina Doña Sofía el 15 de junio de 1998, nos gustaría que, adaptada a las circunstancias, se nos aplicara la frase manuscrita por D. Enrique M. Vélez en el herbario de la Real Oficina de Farmacia, donde, sobre la primera lámina, reza:

"Observatori benevolo: Si quos defectus in hac plantarum collectione inveneris, ignoscas precor; non enim peritus, sed botanices studiosus ordenavit".



This is a detailed historical map of Matagorda, Coahuila de Zaragoza, Mexico. The map shows the town's layout with streets and buildings, surrounded by various geographical features and neighboring settlements. Key locations include Pinar de Vambá to the west, Pinar del Rey to the northwest, and Poyo Judío to the south. Rivers such as Arroyo Morete, Arroyo de las Chichas, and Río de los Hornos are depicted. Infrastructure like the Carretera a Villalba and Carretera a Segovia are shown. The map also includes elevation points, such as 1688 m near Pinar del Rey and 1286 m near Arroyo del Puente Blanco. A large area to the east is labeled MATABUEYA. The map is oriented with North at the top.

A G E N D A

DIRECTORY

ESTAMOS PREPARANDO

PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUADA

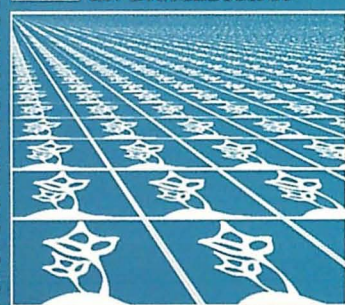
Desde hace algunos meses, y a raíz de la celebración de una jornada sobre "Formación continuada de las profesiones sanitarias", el Instituto de Formación en Biomedicina (IFB) está trabajando en un **proyecto integral**, pionero en nuestro país, de **Formación Continuada en Atención Primaria**, para el bienio 1999-2000, que será presentado a partir de abril.

Este programa, que estará acreditado por la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo, consta de cursos, seminarios y talleres, que abarcan hasta dieciséis especialidades, en los que se desarrollarán actividades de actualización profesional teórica y práctica (interpretación de técnicas diagnósticas y valoración de pruebas, etc.).

FUNDACIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD



INSTITUTO DE FORMACIÓN EN BIOMEDICINA



FORMACIÓN CONTINUADA EN ATENCIÓN PRIMARIA 1999 - 2000

CON OTRA MIRADA

La Residencia de Estudiantes (CSIC) y la Fundación Ciencias de la Salud inician una nueva actividad, con periodicidad mensual, a partir del mes de marzo y hasta junio, 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 que, a través de un relato autobiográfico, una narración, un pequeño ensayo o una reflexión, disertarán sobre la enfermedad y todos sus posibles aledaños o implicaciones. Tras la conferencia habrá un coloquio con el público.

Una vez acabado el ciclo se publicarán todas las conferencias en un libro editado por ambas instituciones.

CLONACIÓN

Un *Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación* constituido por iniciativa del Instituto de Bioética de la Fundación de Ciencias de la Salud en enero de 1998, ha ido recabando la opinión de distintas instituciones, así como del público en general, con el propósito de elaborar un informe final, que será presentado a primeros de junio, en el que se recogerán unas conclusiones y recomendaciones que contribuyan a generar una visión responsable sobre este problema.



WE ARE PREPARING

CONTINUING TRAINING PROGRAM

Since a few months ago, as a result of a conference entitled "Continuing training of health professionals", the Instituto de Formación de Biomedicina (IFB) (Biomedical Training Institute) has continued working on a national unified pilot project for Continuing Training in Primary Care for the 1999-2000 biennium, which will be presented starting April.

This project, which will be accredited by the Continuing Training Commission of the National Health-care System of the Ministry of Health and Consumption, consists of courses, seminars and workshops, addressing up to sixteen specializations, in which professional recycling, theory and practical activities will be implemented (interpretation of diagnostic techniques and evaluation of tests, etc.).

ON A DIFFERENT SIGHT

The Student Residency (CSIC) and the Fundación de Ciencias de la Salud are starting a new activity, to be carried out monthly from March through June, under the title "Con otra mirada. Una visión de la enfermedad desde la Literatura y el Humanismo" ("On a different sight. A vision of illness from Literature and Humanism"). This will entail a series of lectures given by prominent Spanish authors and humanists who will, through autobiographical stories, narratives, short essays or a reflection, address illness and all of its possible boundaries or implications. After the presentations, there will be a colloquium with the audience.

After the cycle has been completed, all lectures will be published in a book printed by both institutions.

CLONING

An Experts' Committee on Bioethics and Cloning formed by the initiative of the Bioethics Institute of the Fundación de Ciencias de la Salud in January 1998, has been collecting the opinion of various institutions, as well as the general public, for

A

G

E

PUBLICACIONES

Con el propósito de fomentar el conocimiento de obras de indudable valor e incidencia en el desarrollo de las ciencias biomédicas, la Fundación de Ciencias de la Salud amplía su Biblioteca de "Clásicos de la Medicina y de la Farmacia Española" con una nueva edición facsimilar: "La Materia Medicinal de Pedacio Dioscórides".

Asimismo, e incluido en "La Colección de Debates", dado el interés que despertó la Jornada "En las Fronteras de la Vida: Ciencia y Ética de la Clonación", celebrada el 16 de enero de 1998, se ha publicado este nuevo título dentro de la sección *Ética y Humanidades*.

"LA MATERIA MEDICINAL DE PEDACIO DIOSCÓRIDES".
Traducción y comentarios de Andrés Laguna.

Andrés Laguna. *Pedacio Dioscórides Anazarbeo, acerca de la Materia Medicinal, y de los venenos mortíferos, traducido de lengua griega, en la vulgar castellana* (Salamanca. Mathías Gast, 1566). Edición facsimilar, Aranjuez, 1999.

Introducciones de Pedro Laín, Juan Riera, Francisco Javier Puerto, Aurora de Miguel, Juan Esteva de Sagra y Juan Tamargo.

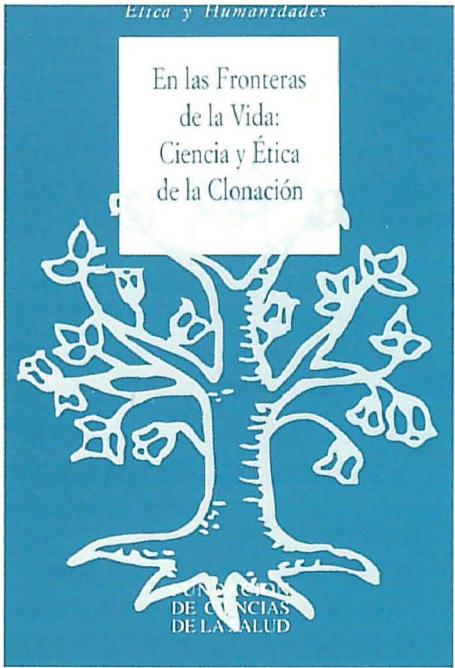
La obra incluye los grabados de Mattioli y anotaciones de extraordinario interés, no sólo desde el punto de vista farmacológico y médico, sino también histórico y literario. La capacidad de observación, la sagacidad y el sentido del humor del autor convierten a esta obra en un interesantísimo fresco de la sociedad de su época, y de sus corrientes artísticas y culturales.

EN LAS FRONTERAS DE LA VIDA: CIENCIA Y ÉTICA DE LA CLONACIÓN

Noëlle Lenoir, Robert Moor, Paul R. Gindoff, Harry D. Griffin, José M. Mato,

Harold T. Shapiro, Albert R. Jonsen y Diego Gracia. Aranjuez. Fundación de Ciencias de la Salud y Ediciones Doce Calles. 1998. 186 págs. PVP: 2.990 ptas.

Esta obra, que se encuentra ya a disposición del lector, trata sobre un tema muy actual y que ha despertado gran interés y preocupación no sólo en el ámbito científico, sino también social: la clonación. En ella se recoge la visión científica y ética de los expertos, tanto nacionales como internacionales, que participaron en la Jornada.



CURSO SOBRE ALCOHOLISMO Y DROGODEPENDENCIAS

Joaquín Santo-Domingo, Pedro Cuadrado, Jesús Marín, Javier Martínez, Eusebio Megías, Gabriel Rubio. Madrid. Fundación de Ayuda contra la Drogadicción (FAD) y Fundación de Ciencias de la Salud. 1998. Manual-Guía del profesor, 211 diapositivas y 1 vídeo de casos clínicos. Libro Manual de 138 págs.

El curso sobre alcoholismo y drogodependencias ha sido diseñado y programado con una estructura modular para que, durante el período de pregrado de la educación médica, los estudiantes puedan obtener los conocimientos y habilidades necesarias para actuar posterior-

the purpose of preparing a Final Report, to be presented at the beginning of June, reflecting several conclusions and recommendations which may contribute towards generating a responsible vision on this problem.

PUBLICATIONS
With the aim of promoting familiarity with works of undeniable value and importance in the development of biomedical sciences, the Fundación de Ciencias de la Salud is enlarging its Library of Classics of Spanish Medicine and Pharmacy with a new facsimil edition, "La Materia Medicinal de Pedacio Dioscórides."

In addition and included in "The Collection of Debates", given the interest which the seminar "On Life's Frontiers: the Science and Ethics of Cloning," held of January 16, 1998 sparked, this new title has been published within the section Ethics and Humanities.

"LA MATERIA MEDICINAL DE PEDACIO DIOSCÓRIDES", TRANSLATION AND COMMENTS BY ANDRÉS LAGUNA.
Andrés Laguna. *Pedacio Dioscórides Anazarbeo, concerning Medicinal Material, and deadly poisons, translated from Greek to common Spanish* (Salamanca. Mathías Gast, 1566). Facsimile edition. Aranjuez, 1999.

Introduction by Pedro Laín, Juan Riera, Francisco Javier Puerto, Aurora de Miguel, Juan Esteva de Sagra y Juan Tamargo.

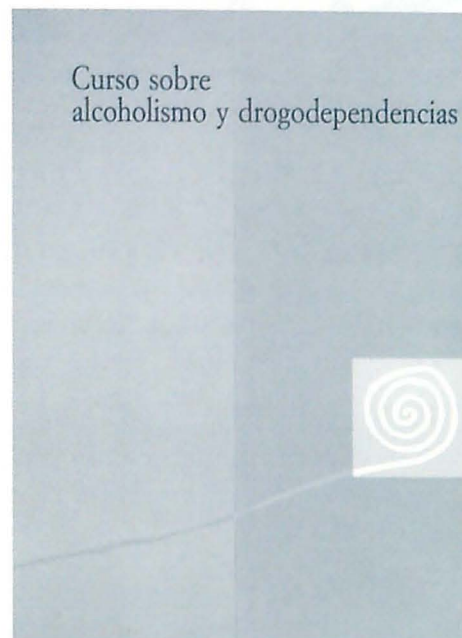
The book includes illustrations by Mattioli and annotations of extraordinary interest, not just in pharmacological and medical terms but also from the historical and literary point of view. The author's observation capacity, shrewdness and sense of humour make this work a highly interesting "fresco" of the Society of his days, and of its artistic and cultural trends.

ON LIFE'S FRONTIERS: THE SCIENCE AND ETHICS OF CLONING

Noëlle Lenoir, Robert Moor, Paul R. Gindoff, Harry D. Griffin, José M. Mato, Harold T. Shapiro, Albert R. Jonsen y Diego Gracia. Aranjuez. Fundación de Ciencias de la Salud y Ediciones Doce Calles. 1998. 186 págs. PVP: 2.990 ptas.

This work, already available to the reader, deals with a very current theme which has sparked great interest and concern, not only in the scientific arena, but also in the social one: Cloning.

Curso sobre alcoholismo y drogodependencias



mente en la identificación de los problemas relacionados con el alcohol y las drogas, participar en su asistencia y tratamiento y colaborar en la prevención.

Asimismo, proporciona al profesor que lo realice la información precisa para desarrollar las actividades lectivas y le provee del material conveniente.

Puede resultar también de interés para otros profesionales preocupados por su formación dentro de este ámbito (médicos residentes y de familia, psicólogos, etc.).

In it the scientific and critical vision of both national and international experts, who participate in the seminar, is included.

COURSE ON ALCOHOLISM AND DRUG-DEPENDENCY

Joaquín Santo-Domingo, Pedro Cuadrado, Jesús Marín, Javier Martínez, Eusebio Megías, Gabriel Rubio. Madrid. Fundación de Ayuda contra la Drogadicción (FAD) y Fundación de Ciencias de la Salud. 1998.

Professors Manual-Guide, 211 slides and one video of clinical cases. Textbook of 138 pages.

The course on alcoholism and drug dependency has been designed and programmed with a modular structure in order that, during the undergraduate period of medical education, students may obtain

LA NOTICIA

JORNADA HOMENAJE A LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA ESPAÑOLA

El Presidente del Gobierno, José María Aznar, clausuró el 9 de diciembre la Jornada de Homenaje a la Investigación Biomédica Española, en su edición correspondiente a 1998, con el propósito de reconocer la labor de los investigadores españoles y sus aportaciones a favor del avance científico en el ámbito biomédico, además de concienciar a las instituciones del Estado para que realicen un especial esfuerzo inversor en este capítulo.

En el transcurso de la misma se procedió a la entrega de distinciones a los científicos elegidos por sus trabajos publicados en 1997. Los galardonados fueron:



the necessary knowledge and skills to thereafter act in the identification of problems related to alcohol and drugs, participate in their assistance and treatment and collaborated on prevention.

In addition, it provides the professor who takes it with the necessary information to develop lecturing activities and provides him or her with the appropriate material.

It may also be of interest to other professionals concerned about their training within this area (resident physicians, general practitioners, psychologists, etc.)

NEWS

TRIBUTE TO SPANISH BIOMEDICAL RESEARCH

The President of the Government, José María Aznar, closed on December 9 the Tribute to

En investigación clínica: Josep M. Antó, Joan Rodés y Jesús F. San Miguel.

En biología molecular y celular: Ginés Morata, Jorge Moscat, Margarita Salas y Carlos Martínez-Alonso.

En neurobiología: Carlos Belmonte, Eduardo Soriano y Juan Lerma.

Al acto acudieron destacadas personalidades de la comunidad científica española, además de Académicos de número de las Reales Academias de las Ciencias, Medicina y Farmacia.

CLAVES

- Finales de febrero. Publicación de *"La Materia Medicinal de Pedacio Dioscórides"*.
- Segunda quincena de marzo. "Con otra mirada. Una visión de la enfermedad desde la Literatura y el Humanismo".
- Abril-mayo. Inicio de actividades del proyecto de "Formación Continuada en Atención Primaria".
- Junio. Jornada de presentación del "Informe del Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación".

Spanish Biomedical Research for 1998, for the purpose of recognizing the work of Spanish researchers and their contributions towards scientific advancement in the biomedical field in addition to encouraging the State institutions to make a special investment effort in this area.

In the course of the tribute, various distinctions were awarded to scientists selected for their works published in 1997. The honorees were:

Clinical research: Josep M. Antó, Joan Rodés and Jesús F. San Miguel.

In molecular and cellular biology: Ginés Morata, Jorge Moscat, Margarita Salas and Carlos Martínez-Alonso.

In neurobiology: Carlos Belmonte, Eduardo Soriano and Juan Lerma.

CRÓNICA

ESTO ES VIDA

El cuaderno infantil *"Esto es vida. Educando para la salud en vacaciones"* se ha puesto a disposición de todos los niños y niñas que cursan 3^{er} y 4^o curso de Educación Primaria (8 a 10 años) en 1.182 centros educativos, públicos y privados, de la Comunidad de Madrid.

Con esta experiencia se ha buscado facilitar a los pequeños la adquisición de hábitos saludables de una manera divertida, mediante la realización de actividades que están recreadas en situaciones de la vida cotidiana y del tiempo de

ocio: la Navidad, el carnaval, la excursión en bicicleta, las actividades en el barrio, el fin de semana lluvioso en casa, la salida a la montaña, etc.

Esta iniciativa ha sido patrocinada por la Fundación de Ciencias de la Salud, la Comunidad de Madrid y la Obra Social de Caja Madrid; asimismo, ha contado con la colaboración de Glaxo Wellcome.



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 Director board will choose those which are most interesting for the general public.

Distinguished personalities from the Spanish scientific community, as well as numerous Academicians from the Royal Academies of Sciences, Medicine and Pharmacy, attended the event.

KEYS

- End of February. Publication of "La Materia Medicinal de Pedacio de Dioscórides".
- Second half of March. On a different sight. A vision of illness from Literature and Humanism.
- April - May. Start of activities of the project on "Continuing Primary Care Training".
- June. Seminar presenting the "Report of the Experts' Committee on Bioethics and Cloning".

CHRONICLE

THIS IS LIFE

"This is life. Educating for health during holidays" is a notebook that has been distributed to all boys and girls in the 3rd and 4th year of Primary Education in 1,182 public and private schools in the Community of Madrid.

The goal of this pilot program is to facilitate the acquisition of healthy habits in a fun way, through carrying out activities that recur in situations of daily life and leisure time: Christmas, carnivals, bicycling, neighborhood activities, rainy weekends at home, trips to the mountains, etc.

This initiative has been sponsored by the Fundación de Ciencias de la Salud, the Community of Madrid, the Caja Madrid Social Work, together with the collaboration of Glaxo Wellcome.

eidon N° 0 / Febrero - Mayo

DocuMento S

D O C U M E N T S

Discurso: Speech:

D. José María Aznar
Presidente del Gobierno
The President of the Government

D. Carlos Galdón
Presidente del Patronato
Chairman of the Board of Trustees

Número 1

Issue 1

eidon N° 0 / February - May

CON EL ACTO DE HOMENAJE A LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA ESPAÑOLA, LA FUNDACIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD HA QUERIDO RENDIR TRIBUTO AL ESFUERZO INVESTIGADOR, GENERALMENTE POCO RECONOCIDO, DE LOS CIENTÍFICOS ESPAÑOLES.

WITH THIS CEREMONY IN HONOR OF SPANISH BIOMEDICAL RESEARCH, THE FUNDACIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD HAS ATTEMPTED TO PAY TRIBUTE TO THE RESEARCH EFFORTS OF SPANISH SCIENTISTS, WHICH HAVE GENERALLY BEEN LITTLE RECOGNIZED.



Señor Presidente de
la Fundación de Ciencias
de la Salud

Señores Presidentes
de las Reales Academias
de Medicina y Farmacia

Señores Académicos
Señores Profesores y
Doctores

No abunda en España la costumbre de premiar el trabajo científico en la investigación básica, un esfuerzo personal las más de las veces silencioso, pero que siempre rinde buenos frutos.

Tal vez nos pierde el gusto por lo espectacular y olvidamos con facilidad que en el terreno del saber, en el mundo de la ciencia, lo básico es siempre lo fundamental.

Por eso, quería asistir a este reconocimiento hacia diez españoles excelentes y a todos los que, como ellos, trabajan día a día, con muchos menos medios y sin —digamos— grandes respaldos, con responsabilidad y gran sacrificio personal, en las tareas de la investigación científica.

Quiero felicitar también a la Fundación de Ciencias de la Salud y a la compañía Glaxo Wellcome, que la sostiene, por su sensibilidad y acierto al instituir esta jornada que se está celebrando.

Creo que es un motivo de satisfacción que empresas de ámbito internacional sepan encontrar entre nosotros a científicos capaces de colaborar, con eficacia y competencia, en esa gran tarea de conjunto de la humanidad que es el avance del saber y, muy particularmente, de aquellas materias que pueden contribuir de modo muy efectivo a una mejora sustancial del bienestar de las personas: a combatir el dolor y la enfermedad, a conseguir una vida más plena y más humana.

Se ha repetido mucho el certero diagnóstico de Cajal cuando afirmaba que al carro de la cultura española le faltaba la rueda de la ciencia. Creo que, gracias entre otros al inmenso esfuerzo de grandes individualidades, esto ha ido cambiando poco a poco, aunque sea evidente el desnivel en el que todavía andamos.

Soy de los convencidos de que nuestra investigación ha terminado ya con el tópico de la incapacidad para la ciencia positiva, aunque tengamos que admitir que todavía no hemos alcanzado en casi ningún aspecto la necesaria “masa crítica” y la inversión de recursos imprescindible para igualar el esfuerzo en ciencia de otros países.

Creo que lo que falta por hacer es cosa de responsabilidad pública y de responsabilidad civil. Aunque también solicito de nuestros investigadores que no se limiten a ser meros sujetos pasivos, todo lo contrario: deberían hacer un serio propósito de mayor coordinación y buscar fondos para acometer sus líneas de investigación.

No es sólo un problema —que lo es— de que el Estado invierta más y mejor. Se trata también de lograr que en la sociedad civil arraigue el prestigio social de la investigación científica, a la que es temerario renunciar o postergar en favor de otras actividades de rentabilidad política o económica más inmediata.

Por eso creo que en el terreno en el que hemos de madurar más es en el de la organización y la buena gestión de la ciencia, en el rigor a la hora de plantear proyectos y programas de investigación, que además de ser excelentes tengan interés académico y valor para la sociedad. Y, además, debemos ir configurando una malla de centros y de investigadores que nos permita —como acabo de apuntar— alcanzar la “masa crítica” imprescindible para lograr un nivel de impacto internacional al que estamos obligados, si queremos contar en el futuro.

Creo que no hay que decir demasiado a los científicos cómo han de hacer las cosas, porque éste es un ámbito en el que de modo bastante natural se impone una cierta “meritocracia”, cuyo menor mérito no es precisamente la capacidad de fomentar el estímulo y la competencia, ese espíritu crítico y de superación que es el caldo ideal del que surge el buen investigador.

Lo que hemos de lograr entre todos es que las Administraciones Públicas puedan seguir creciendo en su ayuda a la ciencia, y que las empresas y las instituciones privadas empiecen a competir también en este terreno, entre otras

cosas, porque éste será el mejor testimonio de su vitalidad. La empresa española tiene aquí un reto pendiente que sería miope no ver en toda su importancia: si queremos un desarrollo sostenido menos sensible a los ciclos y a los contagios, tenemos que mejorar, forzosamente, nuestras inversiones en I+D.

En los albores de esa nueva "sociedad de la información", como ya es común llamarla: el conocimiento va a ser ya la única materia prima de importancia indiscutible. Si no queremos quedarnos atrás, hemos de invertir en saber, hemos de apoyar de una forma más comprometida y metódica a la investigación.

Me atrevo a decir esto porque el Gobierno ha cumplido con aceptable nota sus deberes. Hemos recuperado de forma muy significativa el gasto público, que en 1996 no alcanzaba los 200 mil millones, mientras que para 1999 dicho capítulo supera los 400 mil. Estoy convencido de que el sector privado, que está conociendo en los dos últimos años unas cifras muy altas de crecimiento y unos beneficios estimables, sabrá estar a la altura de las circunstancias. Lo contrario sería una forma de ceguera que no se dará.

Por ello es muy importante que, entre todos, vayamos cambiando poco a poco la mentalidad respecto al lugar social de la ciencia.

Dejar de verla como una actividad muy vocacional y bastante marginal, meritoria pero un punto prescindible, para entenderla como lo mejor que tenemos que hacer, como una inversión, que cada vez va a tener más valor, en cualquiera de los sentidos de esta palabra.

No quiero terminar sin compartir con ustedes una reflexión. En biomedicina, al igual que ocurre en otros dominios de la ciencia, siempre existe el riesgo de utilizar las capacidades técnicas que vamos adquiriendo de forma poco juiciosa, incluso peligrosa. Por eso, me parece especialmente oportuna la iniciativa de la ONU de proteger el genoma humano mediante un Código que previsiblemente se aprobará hoy, al considerarlo "como la base de la unidad fundamental de toda la familia humana y de su dignidad intrínseca y diversidad".

Mi simpatía personal, respeto sincero y aplauso, en definitiva, hacia ustedes. Sepan que rinden un servicio con mayúsculas a sus compatriotas.

Enhorabuena y adelante.





Excmo. Sr. Presidente
del Gobierno,
Excmas. e Ilmas.
Sras. y Sres.,
queridos amigos.

Tender puentes entre el mundo de la ciencia y el conjunto del tejido social es una tarea de singular importancia para el desarrollo de España. Insistir en la importancia de fomentar esta relación, esta comunicación, es casi un lugar común cuando se habla de investigación científica y más cuando, como en este caso, nos referimos a disciplinas como las ciencias biomédicas, que tienen directa repercusión en la sociedad. Pero no por repetida deja de tener esta idea una vigencia cada día mayor. Éste es el sentido de este homenaje a la investigación biomédica española.

Hemos de proporcionar a la ciencia el apoyo político y social necesarios para que pueda desempeñar el papel que le corresponde. La actividad científica, desde sus facetas más básicas y teóricas hasta las de carácter más técnico y aplicado, ocupa un lugar central en el progreso y el desarrollo de los pueblos y sus contribuciones son cada vez más necesarias para hacer frente a los nuevos problemas y los nuevos retos de nuestro tiempo. Los países más avanzados económica y socialmente dedican abundantes recursos y otorgan un gran prestigio social a la investigación y el desarrollo tecnológico.

Sir Richard Sykes afirmaba recientemente en Madrid: "Un país que no invierte en ciencia y tecnología, que no investiga, va a sufrir una pérdida absoluta de competitividad en los próximos años y se verá relegado económica y políticamente".

En las últimas décadas se ha hecho mucho en España para que la ciencia ocupe el lugar que le es propio y que todos queremos que tenga. Es mucho lo ya hecho, pero también mucho lo que resta por hacer, especialmente si tenemos en cuenta que los niveles de excelencia a los que debemos aspirar, en relación con nuestro entorno internacional, no son

una referencia fija sino, muy al contrario, una frontera en permanente y cada vez, más rápido avance.

Dos son, probablemente, las áreas en las que debemos concentrar nuestros esfuerzos, y con ambas se relacionan tanto los objetivos generales de la Fundación de Ciencias de la Salud como los específicos que nos han llevado a organizar este acto de homenaje a la investigación biomédica española.

Coordinación público-privado

En primer lugar, es necesario un gran esfuerzo para aumentar la participación del mundo empresarial y productivo en la labor científica que desarrolla nuestro país, como también es preciso un mayor esfuerzo en el sector público. El desequilibrio entre la participación del sector público y el privado se refleja en una deficiente articulación entre una ciencia básica, que en ocasiones alcanza excelentes niveles de calidad, y un sector de investigación y desarrollo por el que algunos llevamos tiempo apostando, pero al que han de sumarse todavía muchos más esfuerzos.

La elevada dependencia tecnológica de nuestro país exige un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, para lo que es necesaria una coordinación de esfuerzos entre los centros públicos de investigación y las pequeñas y medianas empresas, entre la Administración y las asociaciones empresariales, a fin de potenciar el desarrollo tecnológico y hacer posible la competitividad de nuestra estructura productiva en el ámbito internacional. La identificación de aquellos sectores donde nuestra dependencia exterior es mayor nos permitiría definir las prioridades.

Por otra parte, favorecer la localización en nuestro país de centros de investigación y desarrollo de grandes empresas internacionales es otro reto que habría que alcanzar para potenciar la innovación y la formación de los investigadores españoles y su aproximación al mercado, y a lo que la sociedad global está demandando.

Conciencia ciudadana

En segundo lugar, y se trata de una cuestión íntimamente relacionada con la anterior, la ciencia precisa de una presencia mucho mayor en la cultura y en las preocupaciones de todos los ciudadanos. El conocimiento y el reconocimiento de la labor científica en el conjunto de la sociedad es menor de lo que debiera ser. Necesitamos cultura científica, porque el conocimiento es patrimonio de todos y porque la ciencia es parte cada vez más importante de la cultura. Pero también necesitamos interés y conciencia ciudadana respecto del valor de la ciencia porque, en últi-

ma instancia, sólo una sociedad que comprenda y valore la importancia de la investigación científica podrá dar el apoyo que ésta necesita para desarrollarse y estar cada vez más a la altura de los mejores.

Con muy contadas excepciones los nombres de nuestros científicos son apenas conocidos para el público. Una mirada retrospectiva a la historia de nuestra ciencia refuerza esta impresión. Sólo gigantes como Santiago Ramón y Cajal o Severo Ochoa han traspasado la frontera que les da un lugar en nuestra memoria histórica colectiva. Y aún así, es todavía mucho lo que queda por hacer para conservar, estudiar y difundir su legado científico, objetivo al que la Fundación de Ciencias de la Salud dedica programas específicos.

Cajal argumentó, y demostró con su vivo ejemplo, que la sociedad española no estaba condenada, como algunos creían, a no hacer aportación alguna a la ciencia internacional. Cajal fue, qué duda cabe, un genio, pero no un genio aislado, como, según otra imagen tópica, a menudo se le ha presentado. Los historiadores de la ciencia nos han mostrado sus relaciones con la débil pero esforzada labor científica de la España en la que se formó, con el magisterio o la influencia de hombres como Aureliano Maestres de San Juan o Luis Simarro. Y también la irradiación de su labor en discípulos y seguidores tan eminentes como Achúcarro, Río Hortega o Lafora.

Don Pedro Laín ha insistido en la existencia de una generación de científicos que, con Cajal, trabajaron a

finales del siglo pasado para que en España se hiciera investigación original. Científicos como Turró, Ferrán, Bolívar o Torres Quevedo.

Cien años después, el ejemplo y el legado de Cajal siguen vivos y la excelencia de las ciencias biomédicas españolas sigue siendo una realidad gracias a investigadores como los que hoy han participado en este homenaje, a los que agradezco una vez más su presencia, y en ellos queremos también reconocer a todos aquellos otros científicos españoles que trabajan en posiciones de vanguardia en algunas de las disciplinas que son hoy frontera en la ciencia internacional.

El Patronato de la Fundación de Ciencias de la Salud no ha querido otorgar un premio más, sino que ha querido distinguir a aquellos científicos españoles que en un mundo muy competitivo, como es el de la producción científica, un mundo en ocasiones adverso por falta de tradición española en determinadas áreas, han destacado objetivamente de forma muy sobresaliente al conseguir el reconocimiento internacional a sus aportaciones científicas habiendo sido publicados sus trabajos en las más prestigiosas revistas científicas del mundo.

Hemos de hacer que su trabajo, no sólo en cuanto a sus contenidos sino también en lo que supone de esfuerzo intelectual, organizativo y tecnológico, sea cada vez más y mejor conocido, más y mejor valorado, por el conjunto de la sociedad española. Éste es, repito, el sentido de este homenaje a la investigación biomédica española y a sus protagonistas. Una forma, en definitiva, de decirles gracias.



Speech. José María Aznar

Chairman of the Fundación de Ciencias de la Salud

Chairmen of the Academies of Medicine and Pharmacy

Academicians Educators and Professors

It is not a common custom in Spain to reward scientific work in basic research, a personal effort which is most often a silent one, yet one that always yields important results.

Perhaps we are led astray by our taste for that which is spectacular, and we easily forget that in the field of knowledge, in the world of science, that which is basic is always fundamental.

This is why I wanted to attend this act of recognition of ten excellent Spanish scientists and of all those who, like they do, work day after day at the tasks of scientific research, with much fewer means and without, shall we say, much support, yet with responsibility and great personal sacrifice.

I would also like to congratulate the Fundación de Ciencias de la Salud and the Glaxo Wellcome Company that supports it, for its sensitivity and good judgment in instituting this symposium that is taking place.

I think that there is cause for satisfaction in the fact that international companies know that they can find among us scientists capable of participating with great efficacy and competence in the great collective task of humanity called the advancement of knowledge, and more specifically, in those tasks which can contribute in the most effective way to a substantial improvement in the well-being of people: the fight against pain and illness, in order to attain a fuller and more human existence.

It has often been repeated that Cajal's diagnosis was accurate when he affirmed that the carriage of Spanish culture was missing the wheel of science. I believe that, thanks to the immense effort of great individuals, among other reasons, this has been changing little by little, even if there may continue to be an evident disparity in our current situation.

I am of those convinced that we have finished our research on the question of incapacity to produce positive science, even if we must admit that we still have not achieved the necessary "critical mass" in almost any area or the investment in resources necessary to equal the scientific efforts of other countries.

I believe that what remains to be done is a question of public responsibility and civil responsibility. At the same time, I request our researchers not to limit themselves to a merely passive role. On the contrary, they should make a serious attempt at better coordination and search for funds in order to undertake their research.

It is not only that the government should invest more and better, though that is part of the problem. It is also a question of causing the social prestige of scientific investigation, to take root in civil society which is often pushed aside or postponed in favour of other activities which result in more immediate political or economic profits.

For this reason I believe that the area in which we must mature most is in the organization and management of science, in our degree of seriousness and care when proposing projects and research schedules, which aside from being excellent, should have academic interest and value for society. In addition, we must create a network of centers and researchers that allows us to, as I have indicated, achieve the "critical mass" necessary to attain the level of international renown which we must if we want to take part in the future.

I think it's not necessary to say very much to scientists about how they should do things, because this is a field in which, quite naturally, a certain "meritocracy" takes hold, the lesser characteristic of which could not be said to be its capacity to promote motivation and competition, critical spirit and a desire to surpass previous efforts which is the ideal milieu for producing good researchers.

What we must achieve above all is that the government entities grow in their support of science, and that private companies and institutions begin to compete in that field as well, among other reasons because that would be the greatest testimony to its vitality. This represents a challenge to the Spanish company. It would be shortsighted not to see it in all its importance: if we want sustainable development which is less sensitive to cycles and outside influences, we must improve, without fail, our investments in R&D.

On the dawn of the new "information society," which it is already commonly called, knowledge is going to be the only raw material of unquestionable importance. If we don't want to be left behind, we must invest in knowledge, and support research with greater commitments and in a more methodical manner.

I dare to say this because the Government has fulfilled its duties with acceptable grades. We have recovered public expenditure in a very significant manner. In 1996, it did not reach 200 billion Ptas., while for 1999 this heading exceeds 400 billion Ptas. I am convinced that the private sector, which is becoming familiar with, in the last two years, very high growth rates and esteemed profits, must know how to be on the edge of circumstances. The opposite would be a form of blindness which will not occur.

Therefore, it is very important that, among all, we go about changing little-by-little the mentality with respect to the social place of science.

To stop seeing it as a very vocational and somewhat marginal activity, worthy, but dispensable, to comprehend it as the best we have to do, as an investment, which is going to attain greater and greater value, in any sense of this word.

I don't wish to end without sharing a reflection with you. In biomedicine, as occurs in other domains of science, there is always the risk of using the technical capacities we go about acquiring in an unfair, even dangerous, manner. Thus, the UN's initiative to protect the human genome program through a Code which will foreseeably be approved today because it is considered "the base of the fundamental unit of the entire human family and of its intrinsic dignity and diversity."

My personal friendship, sincere respect and ovation, then, to all of you. You should know that you provide a service of the greatest importance to your fellow citizens.

Congratulations and carry on.

Mr. President, Honorable Ladies and Gentlemen, dear friends

Building bridges between the world of science and the entire social fabric is a task of vital importance for the development of Spain. Stressing the importance of this relationship, this communication, is almost a cliché when one talks about scientific research and even more so when, as in this case, we are referring to disciplines such as biomedical sciences, which have a direct repercussion on society. Yet cliché though it may be, this idea is taking root more firmly by the day. This is the reason for this tribute to Spanish biomedical research.

We must give science the political and social backing it needs to be able to play its role. From the most basic and theoretical aspects to the more technical and applied aspects, scientific activity plays a leading role in progress and development of nations, and its contributions are becoming increasingly more necessary to tackle the problems and challenges of our times. The most economically and socially advanced countries devote abundant resources and afford great social prestige to technological research and development.

Sir Richard Sykes recently stated in Madrid that "A country that does not invest in science and technology, and which does not perform research, will suffer an absolute loss of competitiveness in the next few years and will be relegated both economically and politically."

In the past few decades, great efforts have been made in Spain to put science where it belongs and where we want it to be. Much has been done already, yet much remains to be done, especially if one takes into account that the levels of excellence to which we must aspire, in relation to our international environment, are not a fixed reference but rather, quite on the contrary, a fast-advancing frontier.

There are probably two areas to which we should devote our efforts, and the two are related both to the Foundation's general objectives and to the specific reasons that have prompted us to organize this tribute to Spanish biomedical research.

Public-private co-ordination

First of all, a great effort is required to increase the role played by the business and production sectors in Spain's scientific research, and the same effort is needed from the public sector. One clear sign of the imbalance between the public and private sector's contributions is the poor relationship that exists between basic science, which sometimes reaches excellent levels of quality, and the research and development sector that has won the backing of some, yet which still requires much more effort.

Our country's heavy dependence on technology means that we must make better use of our resources. Therefore we need better co-ordination of efforts between public research institutes and small and medium-sized enterprises, between the Administration and business associations, with a view towards fostering technological development, and towards making it possible for our production structure to compete on the international market. Identifying the sectors that depend most heavily on foreign research would help us to define our priorities.

Furthermore, another challenge we face is to encourage major international companies to locate their R&D centers in our country, because by meeting this

challenge we would foster the innovation and training of Spanish researchers, taking them closer to the marketplace and to what global society demands.

Public awareness

The second issue is closely-linked to the first one. The fact is that both culture and people's concerns should pay much more attention to science. Society as a whole does not know enough about science, nor does it acknowledge it as much as it should. We need scientific culture, because knowledge is everyone's heritage and because science is becoming an increasingly more important part of culture. Yet we also need the general public to take an interest in science and to be aware of its value because, when all is said and done, only a society that understands and values the importance of scientific research will be able to give it the support it needs to develop and rank alongside the best.

With only a number of exceptions, the names of our scientists are hardly known to the public. A retrospective glance at the history of our science reinforces this impression. Only giants such as Santiago Ramón y Cajal or Severo Ochoa have crossed the border which gives them a place in our collective historical memory. And even so, there is still a great deal to be done in order to preserve, study and disseminate their scientific legacy, an objective to which Fundación de Ciencias de la Salud dedicates specific programs.

Cajal argued, and demonstrated with his live example; that Spanish society was not condemned, as some believed, not to contribute anything towards international science. Cajal was, without a doubt, a genius, but not an isolated genius, as he has often been presented by folklore. Historians of science have shown us his relations with the weak, but forced, scientific work of the Spain in which he was trained, with the majesty or influence of men such as Aureliano Maestre de San Juan or Luis Simarro. And also the irradiation of his work in disciples and followers as eminent as Achucarro, Río Hortega or Lafora.

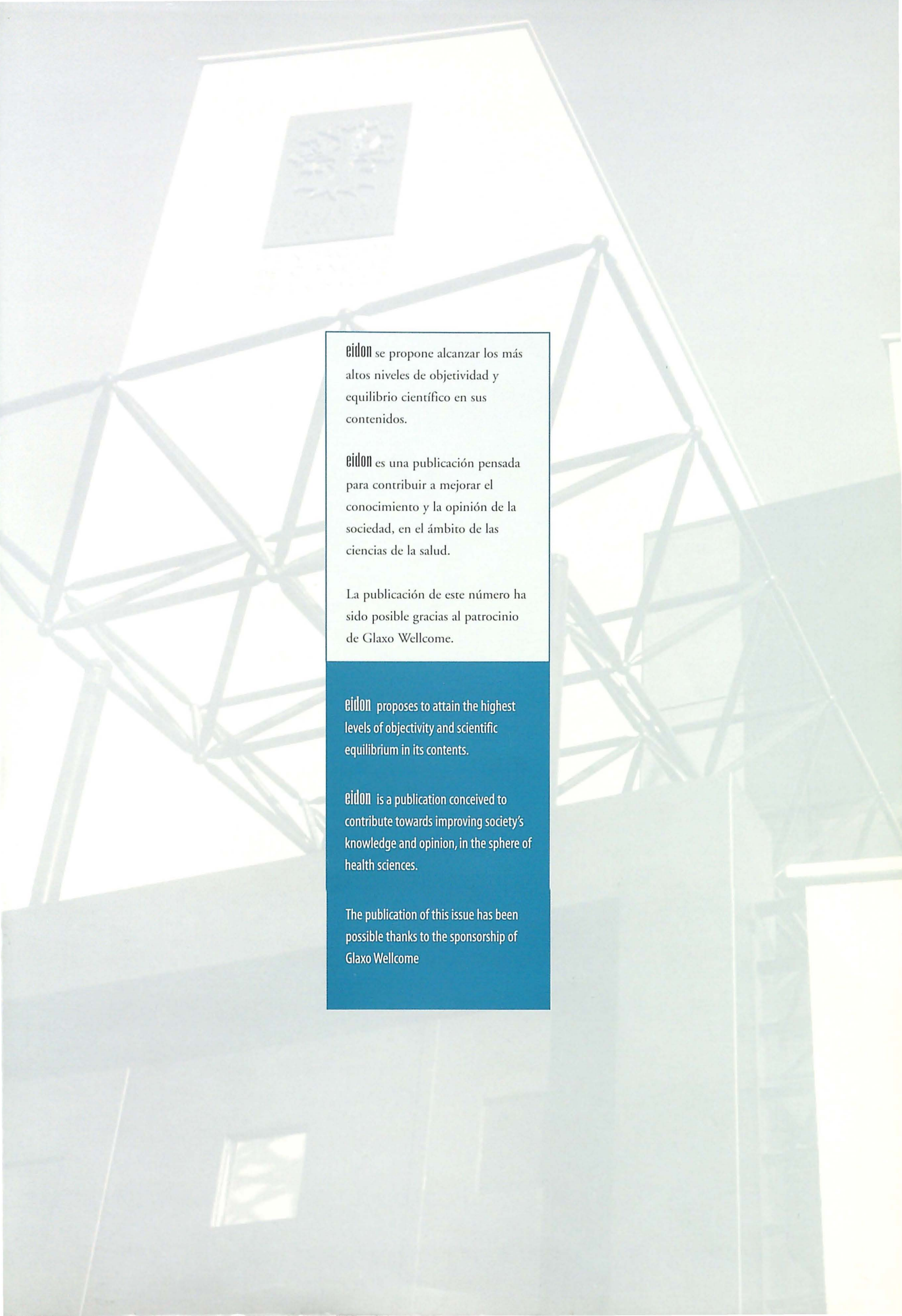
Don Pedro Laín has insisted on the existence of a generation of scientist who, together with Cajal, worked at the end of the last century in order that Spain carry out original research. Scientists such as Turró, Ferrán, Bolívar or Torres Quevedo.

One hundred years later, the example and legacy of Cajal remain alive and the excellence of the Spanish biomedical sciences continues to remain a reality, thanks to research such as those who have today participated in this tribute, whom I would like to thank once again for their presence, and also recognize in them all those other Spanish scientist who work in state-of-the-art positions in some of the disciplines which today form a border in international science. The Board of Trustees of the Health Sciences Foundation has preferred not to award yet another prize. Instead it has wished to distinguish the Spanish scientists who work in a world as competitive as scientific production - a world that is sometimes an adverse one due to the lack of Spanish tradition in certain areas - yet who, objectively speaking, have managed to stand out by winning international recognition or by having their papers published in the world's most prestigious scientific journals.

We must ensure that their work -not only with regard to the content but also the intellectual, organizational and technological efforts- becomes more and better known, more and better appraised, by Spanish society as a whole. This, I must repeat, has been the reason for this homage. It is a tribute to Spanish biomedical research and its players. In short, it is our way of saying thank you to them.



FUNDACION
DE CIENCIAS
DE LA SALUD



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

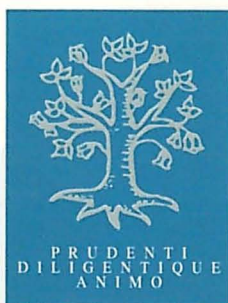
eidon es una publicación pensada para contribuir a mejorar el conocimiento y la opinión de la sociedad, en el ámbito de las ciencias de la salud.

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