



Introducción al VIII Simposio Internacional del Instituto «Reina Sofía» de Investigación Nefrológica

F. Ortega, J. Baltar, M. García-Mendoza, T. Ortega y P. Rebollo

INTRODUCCIÓN. HECHOS RELEVANTES QUE HAN OCURRIDO EN EL ÚLTIMO AÑO

Durante el año transcurrido desde el último Simposio de Madrid del año 2000, han ocurrido varios hechos relevantes que atañen al Instituto:

- En enero del 2001 aparecen recogidas las conferencias correspondientes al Simposio de Madrid en un número monográfico de la revista *Nefrología*, vol XXI, Suplemento 1 del 2001.
- En mayo: *II Curso práctico de introducción a la evaluación de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS), con especial referencia a enfermos crónicos renales*. Organizado en el Hospital Central de Asturias por los Drs. P. Rebollo y F. Ortega.
- También en mayo, se celebra una *Jornada sobre perspectivas en el manejo de la osteodistrofia renal*, organizada por el Instituto y el Hospital Central de Asturias (Dr. Cannata).
- En junio, en Madrid, se firma un convenio de colaboración entre el Instituto «Reina Sofía» de la Fundación Renal y Hospal S.A.
- En junio, participación del Centro «Los Llanos» de la Fundación Renal en la *I Jornada Multidisciplinaria sobre el Acceso Vascular en Hemodiálisis* en Barcelona.
- A finales de junio, en el *XXXVIII Congreso de la EDTA/ERA en Viena*, varios miembros del Instituto tuvieron un destacado protagonismo al dictar cursos, lecciones, conferencias y presentar trabajos orales y pósters.
- En julio, la Fundación Renal se hace cargo del centro de hemodiálisis del Hospital de la Cruz Roja de Vigo mediante un convenio de colaboración.
- El 7 de septiembre fallece en Madrid el Dr. Fernando Valderrábano, Patrono de la Fundación Renal y responsable del centro de «Los Enebro» de Madrid.
- El 12 de septiembre se cumple el séptimo aniversario del Instituto.
- 22 a 25 de septiembre: *XXX Congreso de la EDTNA en Niza*, donde, entre otros, se presentan dos trabajos del Centro de «Los Llanos» de Madrid.
- 25 a 28 de septiembre: *XXVI Congreso de la SEDEN en Zaragoza*, entre otras participaciones, miembros de enfermería del Centro «Los Olmos» y la dietista de la Fundación Renal presentan un trabajo y un folleto informativo sobre nutrición en diálisis.
- El 27 de septiembre, se produce el fallo del jurado de los Premios «Íñigo Álvarez de Toledo» a la Investigación Básica y Clínica en Nefrología, XIII edición, en el Ministerio de Sanidad y Consumo, presidido por el Secretario General de Gestión y Cooperación Sanitaria, Dr. Rubén Moreno. En el apartado de investigación básica concurren 5 trabajos, siendo galardonado el trabajo «Estrés oxidativo y nitrosativo como reguladores de la expresión génica». Son sus autores los Dres. Estela Pineda-Molina, Peter Klatt, Mario García de la Coba, Anabel Marina, Jesús Vázquez, Dolores Pérez-Sala y el investigador principal, el Dr. Santiago Lamas del CIB y C. de Biología Molecular «Severo Ochoa» del CSIC en Madrid.

El Premio a la Investigación Clínica se concedió al trabajo «Salud percibida como predictor de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica al inicio de tratamiento renal sustitutivo (Estudio CALVIDIA)», de los Dres. Katia López Revuelta y Fernando García López de la Fundación Hospital de Alcorcón y de la Clínica Puerta de Hierro, respectivamente, como investigadores principales y Fernando de Álvaro Moreno y Jordi Alonso, como colaboradores, del Hospital La Paz de Madrid y del IMIM de Barcelona. En este apartado concurren 5 trabajos.

Por primera vez, se convocaba el Premio a la Investigación en Enfermería Nefrológica que quedó desierto, a pesar de presentarse dos trabajos.

• Del 30 de septiembre al 3 de octubre, se celebra el *XXXI Congreso de la Sociedad Española de Nefrología en Zaragoza*, en el que se presentaron 16 comunicaciones, que llevaban en sus créditos el nombre del Instituto «Reina Sofía» o el de la Fundación Renal, además de conferencias e intervenciones de miembros del Instituto.

• Se celebra en noviembre en Barcelona, el VIII Simposio Internacional del Instituto «Reina Sofía» de

la Fundación Renal, en el Hospital Clínic i Provincial. Los directores fueron J.M. Campistol, P. Ginés, Wladimiro Jiménez, J.M^a Mato, F. Ortega y Juan Rodés. Estuvo dedicado a los siguientes epígrafes: «Remodelado vascular y angiogénesis en el sistema circulatorio», «Trastornos circulatorios en la cirrosis hepática», en donde se incluyó una conferencia «Disfunción circulatoria, disfunción renal y ascitis» que pronunció el Dr. Vicente Arroyo y «Actualización en trasplante hepático y renal». El resto de este número extraordinario de Nefrología se dedica a la publicación de los contenidos de las conferencias de este Simposio.

• En noviembre del 2001 se lleva a cabo también el *II Curso intensivo teórico-práctico sobre Diálisis Peritoneal*, organizado por el Dr. Selgas, auspiciado y financiado por la Fundación Renal, entre otras instituciones, en Madrid.

UNIDADES DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO Y SU PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

En el Instituto hay más de un *centenar de investigadores* incorporados hasta el momento, siendo 22 *las unidades de investigación* que pertenecen al mismo. El número de becarios excede a la *veintena*. En el año 2001, la Fundación ha destinado a la investigación fondos que están en torno a los *175.000.000 de pesetas*.

En el momento presente, el Instituto cuenta con las siguientes Unidades de Investigación Básica:

1) *Unidad de Metabolismo Óseo-Mineral del Hospital Central de Asturias y de la Universidad de Oviedo*, que dirige el Dr. Jorge Cannata.

Las líneas de trabajo asistencial y de investigación clínico-experimental son:

A) Metabolismo de elementos traza

1. Cinética del aluminio.
2. Incorporación celular de aluminio.
3. Mecanismos moleculares de toxicidad aluminica. Efecto del Aluminio sobre la proliferación y actividad de células óseas.
4. Interacción de Al con otros metales.
5. Prevención de la intoxicación por aluminio (Estudios de fuentes de exposición al aluminio).
6. Calidad de fluidos de diálisis.
7. Prevención de la contaminación.
8. Nuevas pautas diagnósticas en la intoxicación por aluminio.
9. Nuevas drogas en el tratamiento de la intoxicación por metales.

B) Metabolismo óseo

1. Mineralización ósea.
2. Respuesta del hueso a distintos tratamientos.
3. Nuevos metabolitos de la Vit D.
4. Efecto de tóxicos sobre el metabolismo óseo.
5. Utilidad y limitación de la densitometría ósea en clínica y a nivel experimental.
6. Aplicación de técnicas de cultivo primario de células óseas para estudios de metabolismo óseo.
7. Estudios sobre productos capaces de inducir neoformación ósea.
8. Influencia de los polimorfismos del gen del receptor de vitamina D y del colágeno sobre el metabolismo óseo.
9. Epidemiología de la Osteoporosis.
10. Epidemiología de la Osteodistrofia Renal.

Por otra parte, la actividad científica resumida, correspondiente al año 2001, incluye:

16 artículos, habiendo sido publicados en las siguientes revistas: *British J. Dermatology* (2), *Bone* (1), *J. Anal. Act. Spectrom.* (1), *Osteoporosis Int.* (1), *Breast Cancer Res. and Treatment* (1), *Seminars in Dialysis* (1), *Biological Trace Elemt Research* (2), *J. Bone Min. Res.* (1), *J. Clin. Reumatol.* (1), *Nefrología* (2), *Medicina Clin* (2), *Nephrol Dial & Transplant* (1).

En la página web de la FUNDACIÓN RENAL (www.friat.es), se hace una relación detallada de todos estos trabajos, así como de:

- 31 conferencias pronunciadas, 16 de ellas internacionales y
- 21 resúmenes de las correspondientes presentaciones a congresos (10 internacionales).

2) *Unidad de Fisiología Renal y Cardiovascular del Departamento de Fisiología y Farmacología de la Universidad de Salamanca*, dirigido por el Dr. José Miguel López-Novoa.

Las líneas de investigación en las que trabajan están recogidas en *Nefrología* (Supl. 1, vol XIX, pág. 2, 1999).

La actividad científica medida por trabajos publicados o en prensa ha consistido en: 12 publicaciones en *Addiction Biology* (1), *American J. Physiol. Regulatory, Integrative, Comparative Physiology* (2), *Biochem Biophys Res Commun* (1), *Gene Ther* (1), *Nephrol Dial Transplant* (1), *Can J Physiol Pharmacol* (1), *Kidney Blood Pressure Research* (1), *International Urology and Nephrology* (3) y *Nefrología* (1).

Para una información más detallada se puede ver la página web de la FUNDACIÓN RENAL (www.friat.es).

3) *Unidad del Laboratorio de Nefrología Experimental y Patología Vascul ar de la Fundación Jiménez Díaz y la Universidad Autónoma de Madrid*, dirigida por el Dr. Jesús Egido.

4) *Unidad del Laboratorio de Nefrología e Hipertensión de la Fundación Jiménez Díaz y la Universidad Autónoma de Madrid*, que dirige el Dr. Carlos Caramelo. Las líneas de investigación en las que trabajan están recogidas en Nefrología (Supl. 1, vol XIX, pág. 3, 1999).

La actividad científica de estos dos grupos se ha concretado en 60 artículos publicados: *Kidney International* (4), *JASN* (4), *Nephrol Dial Transplant* (4), *Cardiovasc. Res* (1), *J Cardiovasc Pharmacol* (1), *Circulation* (1), *Nephron* (1), *Am J Physiol Renal* (1), *Perit Dial Int* (2), *Am J Pathol* (2), *Rev Esp Card* (1), *Current Opin Nephrol Hipert* (1), *Osteoarthr Cartilage* (1), *Hypertension* (6), *Atherosclerosis* (3), *Clin Chim Acta* (1), *Transplan Proc* (1), *European J Pharmacol* (1), *Medicina Clínica-Barcelona* (1), *Nefrología* (10), *Hipertensión* (3), *J Cell Molec Med* (1), *Princeton Pharmaceuticals* (1), *Rev Esp de Enfermedades Metabólicas* (1), *Mapfre Medicina* (2), *Investigación Cardiovascular* (1), *Nefrología Latinoamericana* (1), *Avances en hipertensión*, www.saludaliamedica.com (2).

- 1 capítulo («Renin angiotensin system and renal damage. Emerging data of Angiotensin II as a Proinflammatory mediator») del libro «Contribution Nephrology». Vol. 135.

Para ver más detalles consúltese la página web de la Fundación (www.friat.es).

5) *El Laboratorio de Biología Vascul ar del Centro de Investigaciones Biológicas de Madrid, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, dirigido por el Dr. Santiago Lamas. Las líneas de investigación en las que trabajan están recogidas en Nefrología (Supl. 1, vol XIX, págs. 3 y 4, 1999).

La producción científica ha consistido en el último año en:

- 7 artículos, entre los que destacan los publicados en las siguientes revistas: *Nephrol. Dial. Transplant.* (1), *FASEB J* (1), *Am. J. Physiol.* (1), *J. Lab. Clin. Med.* (1), *The J. Biol. Chem.* (1), *Endocrinology* (1), *Biochemistry* (1).
- 2 revisiones en *Antioxidants & Redox Signaling* (1) y *Cell* (1).
- 1 capítulo («Bases celulares y moleculares de la disfunción endotelial») del libro «Hipertensión y Medicina Cardiovascular». Vol 1. Scientific Communication Management.
- 1 tesis y 4 más en curso.
- 8 conferencias y seminarios, 4 de los cuales fueron en el extranjero.

Para un mayor detalle puede consultarse la página web de la FUNDACIÓN RENAL (www.friat.es).

6) *Unidad de Investigación del Laboratorio de Genética Molecular del Hospital Central de Asturias de Oviedo*, dirigido por el Dr. Eliecer Coto García, que trabaja entre otras líneas en:

- * Genética molecular de las enfermedades nefrológicas y cardiovasculares.
- * Neurogenética.
- * Genética molecular de los mediadores proinflamatorios.
- * Genética de la enfermedad de Alzheimer.

En el último año ha publicado 6 artículos en las siguientes revistas: *Genes and Immunity* (1), *Leukemia & Lymphoma* (1), *Biol Chem* (1), *Am J Med Genetics. Neuropsychiatric Genetics* (1), *Clin Chem* (1), *J Cardiovasc Pharmacology* (1), publicaciones que se recogen en la página web de la FUNDACIÓN RENAL (www.friat.es).

7) *Unidad de Ascitis-Servicio de Hepatología de la Universidad de Barcelona y el Hospital Clínic*, dirigida por el Dr. Juan Rodés.

Tras su incorporación al Instituto inició una nueva línea de investigación: «Eficacia de la Midodrina en la prevención del trastorno circulatorio postparacetamol en la cirrosis hepática. Estudio piloto».

La producción científica ha consistido en el último año en:

- 5 artículos originales, editoriales y revisiones, entre los que destacan los publicados en las siguientes revistas: *Hepatology* (4), *J Hepatol* (1).

Para un mayor detalle puede consultarse la página web de la FUNDACIÓN RENAL (www.friat.es).

8) *Grupo de Estudios Peritoneales-Servicio de Nefrología del Hospital Universitario de La Princesa* que dirigen los Dres. Rafael Selgas y Francisco Sánchez Madrid.

Las líneas de investigación de este grupo son:

- Biocompatibilidad de las soluciones de diálisis peritoneal.
- Efectos endoteliales de la eritropoyetina.
- La función peritoneal a largo plazo.
- Fibrosis y angiogénesis en la membrana peritoneal como consecuencia de uso a largo plazo. El VEGF peritoneal. La transformación epitelial de la célula mesotelial.
- El cultivo de células mesoteliales drenadas diariamente por el paciente en DP. Un método nuevo para el diagnóstico peritoneal.

- Efectos de agentes exógenos sobre el crecimiento *ex vivo* de células mesoteliales de pacientes en DP.
- Efecto de las soluciones de DP sobre las células dendríticas.
- Asistencia domiciliaria en DP.
- Alteraciones del apetito y su manejo en DP y HD (tratamientos con nuevos fármacos: anti-TNF α). Nueva línea.
- Desarrollo en nuestro medio de la biopsia peritoneal para el diagnóstico de alteraciones de función en DP. Nueva línea.

La producción científica ha consistido en el año 2001 en:

- 34 artículos originales, editoriales y revisiones, entre los que destacan los publicados en las siguientes revistas: *Am J Kidney Dis* (1), *J Med Virology* (1), *Hemodiálisis Today* (1), *Int Urol Nephrol* (1), *Hemodial Int* (1), *Advances in Peritoneal Dial* (2), *Peritoneal Dial Int* (2), *J Nephrol* (1), *Expert Opin Pharmacother* (2), *J Am Soc Nephrol* (1), *Hepatology* (2), *J Hepatol* (1), *Oncogene* (1), *J Clin Endocrinol Metab* (1), *Microcirculation* (1), *Lab Invest* (1), *J Cell Sci* (1), *Blood* (2), *Hematol Citocinas Immunoter.Ter.Cel* (1), *J Biol Chem* (6), *FASEB J* (1), *Nefrología* (3).
- 31 comunicaciones en congresos nacionales y 13 en internacionales.

Para un mayor detalle y consultar sus publicaciones del 2001 puede visitar la página web de la FUNDACIÓN RENAL (www.friat.es).

9) *Grupo de Investigación de Fisiología y Fisiopatología Renal de la Facultad de Medicina de la Universidad de Alcalá de Henares*, que dirige el Dr. *Diego Rodríguez Puyol*.

Trabajan en líneas de: a) Fisiología y Fisiopatología Renal, b) Nefrología, c) Fisiología y Fisiopatología Vasculat.

La producción científica ha consistido en el año 2000 en:

- 10 artículos originales, publicados en las siguientes revistas: *Molecular Pharmacology* (1), *Drug Deliv* (1), *J Lab & Clin Med* (1), *Kidney Int* (1), *BJ Pharmacol* (1), *Pharmazie* (1), *Eur J Pharma Sci* (1), *J Pineal Res* (1), *Nefrología* (2).
- *Premio Cepa Schwarz Pharma SL (2000)*

Para un mayor detalle puede consultarse la página web de la FUNDACIÓN RENAL (www.friat.es).

10) *Grupo de Patología Molecular del Trasplante Renal de la Unidad de Investigación y del Servicio de Nefrología del Hospital Universitario de Tenerife*, dirigido por los Drs. *Armando Torres* y *Eduardo Salido*, que tiene las siguientes líneas de investigación:

- Influencia de variantes polimórficas de genes del sistema de la coagulación y cardiovascular en el curso del trasplante renal.
- Desarrollo de micromatrices de DNA para el análisis de la expresión génica en el injerto renal.
- Enfermedad ósea postrasplante renal: análisis de factores genéticos.
- Desarrollo de ratones consómicos para mapping genético y estudio de fenómenos de determinismo genético complejo.
- Genética molecular de la hiperoxaluria primaria en Canarias.
- Desarrollo de un modelo animal de la enfermedad y de estrategias de terapia génica en el mismo.

En este año han progresado sobre todo, en:

1. Análisis de la predisposición genética para el desarrollo de nefropatía crónica del trasplante: papel de los polimorfismos genéticos de donante y receptor de ciertas citocinas y factores de crecimiento como el TGF-beta, de moléculas de adhesión, de riesgo cardiovascular (sistema renina-angiotensina, Apo-E, óxido nítrico, UCP-2 y proteína G), y de coagulación.

2. Diabetes de novo postrasplante renal: búsqueda de nuevas dianas moleculares de los anticalcineurínicos. En concreto, se ha podido identificar una ruta celular no mediada por calcineurina en la que el FK-506, de manera selectiva, influye sustancialmente inactivando moléculas clave dentro del sistema de transducción de señales intracelulares.

3. Patología molecular de la hiperoxaluria primaria tipo I: se ha demostrado que el 98% de los alelos mutados para el gen AGXT en las 13 familias estudiadas presentan el cambio Ile244Thr, aunque ese cambio no es suficiente para destruir la actividad enzimática de la proteína codificada, sino que hace falta la conjunción, en el mismo haplotipo, de la mutación y el polimorfismo Pro11Leu. Además se ha caracterizado el gen homólogo del ratón (Agxt) y efectuado la delección del mismo. Se está así mismo caracterizando el fenotipo en detalle de la hiperoxaluria que ya se está manifestando en animales homocigotos.

La producción científica del año 2001, que se resume en la página web de la FUNDACIÓN RENAL (www.friat.es), incluye:

- 7 artículos originales, publicados en *Am J Kidney Dis* (1), *BMC Genomics* (1), *Med Clin (Barc)* (1), *Nefrología* (2), *Transplant Proc* (1) y *J Am Soc Nephrol* (1).

11) Grupo de Investigación en Bioquímica, Biología Celular y Fisiopatología Vascul ar de la Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra, que dirige el Dr. Javier Díez.

La producción científica del año 2001, que se resume en la página web de la FUNDACIÓN RENAL (www.friat.es), incluye:

- 20 artículos originales, publicados en: *FASEB J* (1), *Biochem Pharmacol* (1), *J Biol Chem* (1), *Proc Natl Acad Sci* (1), *Nature Medicine* (1), *J Hepatol* (2), *Hypertension* (4), *Circ Res* (1), *Nephrol Dial Transplant* (3), *Circulation* (1), *Am J Cardiovasc Drugs* (1), *J Hypertens* (1), *Curr Opin Cardiol* (1), *Am J Cardiol* (1).
- 1 capítulo de libro.

Globalizando toda la actividad del año 2001, la actividad conjunta de las unidades aquí pormenorizadamente detalladas consistió en 177 artículos originales (es decir, no se incluyen para el cálculo abstracts, premios, ni capítulos de libros). Los correspondientes índices de impacto total de las publicaciones del Instituto e índice de impacto medio por artículo con arreglo al Science Citation Index fueron de 585,161 y 3,825, cuando el año anterior fueron de 424,28 y 3,595, respectivamente. Es decir, ha aumentado de manera muy importante el impacto global, en gran parte debido a la incorporación de nuevos grupos de investigación, y se comprueba que el impacto medio por artículo se ha estabilizado en los últimos años. En la figura 1, se refleja la evolución del impacto global y en la figura 2, el impacto medio por artículo del Instituto desde su creación.

Además no hay que olvidar que el Instituto alberga a otros 11 Servicios/Unidades de Investigación Clínica, cuyo impacto no se recoge en los datos mostrados en el párrafo anterior.

CONVENIOS DE COLABORACIÓN Y AYUDAS DE MECENAZGO

Por otra parte, a lo largo del año, se han firmado o prorrogado varios convenios con diversos mecenas, unos para trabajos concretos y otros, de gran

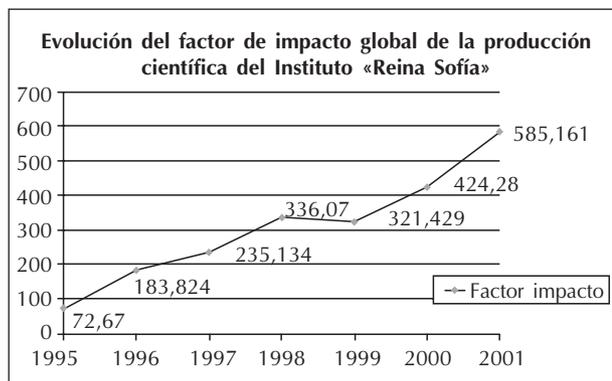


Fig. 1.—Evolución del impacto global de los artículos publicados por los grupos de investigación básica que pertenecen al Instituto.

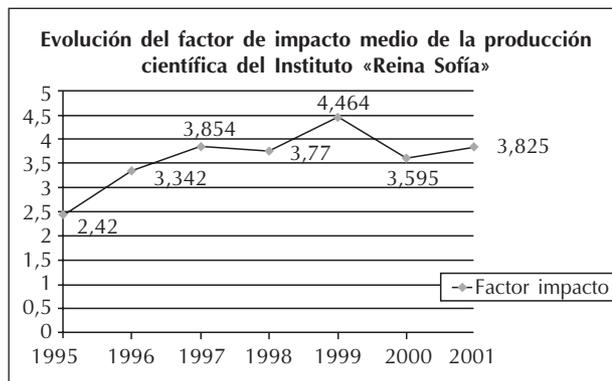


Fig. 2.—Evolución del impacto medio por artículo publicado por los grupos de investigación básica que pertenecen al Instituto.

trascendencia, con carácter indefinido y que han merecido el calificativo de Instituciones de Mecenas. Estas Instituciones han sido:

- *Fundación Mapfre Medicina*, que es el más antiguo de nuestros sponsors.
- *Agua Mineral Bezoya*, mediante convenio con el Instituto, firmado el 1 de diciembre de 1994.
- *Banco de Santander Central Hispano*, mediante convenio suscrito con el Instituto, firmado en abril de 1997.
- *Fresenius Medical Care, España S.A.*, mediante convenio firmado por primera vez para el 2000 y
- *Nissho Nipro, Europe S.A.*, también a partir de ese año.
- *Hospital S.A.*, mediante convenio suscrito el 7 de junio de 2001.

Han sido importantes también las ayudas recibidas de:

- *Bellco Sorín, S.A.* y
- La ayuda institucional sigue creciendo y tiene cada vez más relevancia en el mecenazgo del Instituto. Entre los organismos que han patrocinado en el presente año al Instituto se encuentran: el *Fondo de Investigaciones Sanitarias*,
- Con todo y con ello es, sobre todo, la propia *Fundación Renal Íñigo Álvarez de Toledo* con los fondos conseguidos por la realización de un sinnúmero de actividades, organizadas por el voluntariado cuya labor sigue siendo crucial, quien lleva el mayor peso de la financiación del Instituto.

ACTIVIDADES FUTURAS

El *IX Simposio Internacional del Instituto «Reina Sofía»* se celebrará en Madrid en el presente año 2002, a mediados de noviembre, como viene siendo habitual.

Noticias del último año sobre la Ciencia

Durante el año 2000 se han producido muy diversas noticias en el mundo de la ciencia que se pretenden sintetizar a continuación.

Unos temas han sido recurrentes o continúan estando de actualidad a pesar de haberse iniciado en años anteriores:

1) *Editores y libreros de publicaciones científicas, sociedades y universidades e investigadores* están viendo sus papeles trastocados desde que Internet causara una revolución en el mundo de la investigación:

D.R. Worlock informa en «The best and worst of times. What winners will emerge from the battles over access to scholarly data?» (*Nature 413, 671. 2001*) como la mayoría de los estudios en EE.UU. indican que, aunque el material impreso no corre peligro, ya que constituye todavía el 35% del presupuesto de los libreros, la cultura de leer al margen de las publicaciones originales está aumentando: la adquisición de documentos a través de las suscripciones de las instituciones constituye el 8% con un crecimiento anual del 7,7%. Por otra parte, se está abriendo camino la idea de que consorcios de la universidad comercien con la propiedad intelectual de sus investigadores, con lo que el papel de los libreros desaparecería. Además algunos editores informan que un 60% de sus ventas se hacen a consorcios en lugar de a libreros. En otro estudio, C. Te-

noir y D.W. King en «Lessons for the future of journals» (*Nature 413, 672. 2001*), demuestran, después de analizar las respuestas de 15.000 científicos de EE.UU., que de 1960 al 2000 el número de artículos publicados por científico, el tiempo dedicado a la lectura (que no la cantidad de artículos leídos, que es mayor) y los indicadores de utilidad y valor de las revistas no han cambiado, pero que hoy 2/3 de los artículos están disponibles de manera impresa y electrónica al mismo tiempo y que hay más de 1.000 periódicos revisados por pares sólo en formato electrónico. Además un tercio de las lecturas se hacen electrónicamente. Las consecuencias son de diverso tipo: los países menos desarrollados tienen progresivamente un menor acceso a la investigación (a los trabajos científicos) en comparación con los países desarrollados, los editores para mantener sus márgenes de beneficio (las suscripciones individuales han disminuido a la mitad en los últimos 20 años, las revistas tienen más páginas, la combinación de ediciones en papel y en soporte electrónico, etc) suben los precios por encima de la inflación de las más de 50.000 revistas existentes, aunque sólo de 12.000 a 15.000 den beneficios y se van produciendo fusiones de los grandes grupos editoriales. Por ejemplo, el gigante europeo Reed Elsevier anunció a finales del año 2000 la absorción de su rival americano Harcourt General por 4.500 millones de dólares, creando una compañía global con más de 1.500 revistas, lo que supone una parte sustancial de todas las revistas médicas, y, en concreto, posee 424 (34%) de las 1.240 principales revistas biomédicas seguidas por el ISI (Institute for Scientific Information) en Filadelfia (Pensilvania). El análisis de Science de otros datos ISI muestra que la fusión alcanzará también a 134 de las 500 revistas científicas más citadas (*Science 290, 910-1. 2000*).

El 23 de marzo, en la revista *Science (Science 291, 2318-9. 2001)*, R.J. Roberts y cols., lanzaron el artículo «Building a 'Gen Bank' of the Publishing Literature», destinado a crear una gran polémica, en el que proponían a los editores de publicaciones científicas y a todos los científicos del mundo, crear archivos electrónicos públicos de literatura científica conteniendo copias completas de todos los artículos que se publicasen. Los autores apoyándose en el PubMed Central (PMC), creado por los NIH del Gobierno de EE.UU. para almacenar la literatura de ciencias de la vida en forma digital y acceso ligado a una base de datos bibliográficos, PubMed, daban el paso de permitir la distribución y el uso a través de archivos públicos online de sus publicaciones digitales (www.pubmedcentral.nih.gov). Estas publicaciones son *Proceedings of the National Academy of Sciences, British Medical Journal, Nucleic Acids Re-*

search, Molecular Biology of the Cell y todas las revistas de BioMed Central (www.biomedcentral.com). Además lanzaban también una carta abierta a la firma (www.publiclibraryofscience.org) para abogar por la distribución libre y sin restricciones de la literatura científica 6 meses después de su publicación. Los editores de la propia revista Science replicaban inmediatamente en la misma página («Is a Government Archive the Best Option?»), exponiendo que un archivo como el propuesto no era necesario, pues ya existen otros con bases de datos amplias, por ejemplo, High Wire Press (sin ánimo de lucro) y que traería tres consecuencias negativas: reconducción económica hacia Internet de lo que ya se ofrece de otra forma, distribución ilimitada que puede llevar a un mal uso o a una pérdida de calidad y generar la aparición de proveedores monopolísticos. No obstante, Donald Kennedy, el editor de Science, comentaba en un editorial que la mayoría de la gente estaba de acuerdo en que era una buena idea. La cuestión es como pueden las revistas hacer esto sin exponerse a un serio riesgo económico. Anunciaba también que pondrían los contenidos de Science en la red un año después de ser publicados. Otro problema que ofrecía la carta en cuestión era que pedían que se dejara de comprar, publicar o revisar artículos en las revistas que rehusasen mostrar sus contenidos en la Public Library of Science (PLS) a partir de los seis meses de su publicación (*Nature* 410, 502. 2001). Los argumentos a favor y en contra de la medida se suceden a ritmo rápido: quejas de sociedades científicas que dependen fuertemente de las publicaciones para financiarse, frente a Bruce Alberts, Presidente de la Academia Nacional de Ciencias de USA, que sugiere que seis meses o un año de margen después de la publicación es suficiente para que las revistas no corran riesgos económicos o la Federación Americana de Sociedades para la Biología Experimental (FASEB), coalición de sociedades americanas de investigación biomédica, que tiene 60.000 miembros, que argumenta que la propuesta necesita una discusión seria. A primeros de mayo, más de 20.000 científicos habían firmado la petición online para el establecimiento de la PLS y anunciaban su boicot a las revistas que no se uniesen a esta iniciativa en septiembre (*Nature* 411, 231. 2001), en octubre ya eran 28.000 en 172 países.

Se ha hecho además una nueva aproximación a la publicación científica lanzada electrónicamente exclusivamente a través de BioMed Central (BMC), incorporando los fines de PMC y PLS. BMC alberga 18 revistas de Biología y 39 de Medicina. Aporta varias novedades: el proceso de revisión por pares es rápido (desde la recepción del artículo hasta la remisión

al autor con las correcciones de los pares: 35 días y publicación inmediata nada más ser aceptado), no hay constricciones de espacio, los autores mantienen el copyright, aunque dan a BMC una licencia exclusiva para volver a publicar sus artículos incluso en forma impresa y la organización trabaja con varios dispositivos de archivo a gran escala, como la Open Archives Initiative (www.openarchives.org), para asegurar la accesibilidad a perpetuidad.

2) Fondos para I+D:

En España, los científicos españoles, cuyo descontento con el sistema de trabajo en el campo de la ciencia y la tecnología ha sido creciente, han tenido una inesperada oportunidad de exponer sus preocupaciones al Presidente, José María Aznar, al reunirse seis prestigiosos científicos con él en la Moncloa. El Presidente dijo a la delegación que el gasto público en investigación previsto para el 2000-2004 es poco probable que aumentase, pero se acordó la necesidad de priorizar más eficazmente las áreas de investigación y concentrar recursos para construir equipos de investigación internacionalmente reconocidos como el del Centro Nacional de Biotecnología de Madrid. Otras áreas de acuerdo fueron la necesidad de implementar una evaluación continua del sistema de investigación, la necesidad de nuevos tipos de contratos para investigadores en el sector público y la necesidad de nuevos lazos de unión entre el sector público y el privado (*Nature* 409, 274. 2001).

Los científicos españoles habían redactado previamente a la entrevista con el Presidente un manifiesto condenando lo que ellos llaman el subdesarrollo científico a pesar de los extraordinarios avances sociales, económicos y políticos desde la llegada de la Democracia. El manifiesto para un pacto social por la Ciencia y la Tecnología había sido entregado a la Ministra de Ciencia (Ana Birulés) y exponía que por razones culturales e históricas la Ciencia en España sufre una serie de «enfermedades crónicas» y señalaba que el gasto público en investigación no militar ha caído desde 1990. Se buscaba así un compromiso entre el Estado y la Sociedad para resolver en el medio plazo el desfase entre los recursos actuales y los que serían necesarios (*Nature* 408, 397. 2000).

Al tiempo, la Comunidad Autónoma de Cataluña ha creado una nueva institución dedicada a captar a los investigadores catalanes que trabajan fuera de Cataluña. El Instituto Catalán de Investigación y Estudios Avanzados será subvencionado por el Departamento de Investigación del Gobierno Catalán y la Fundación Catalana de Investigación. Esta Institución espera captar unos 25 investigadores al año. Andreu

Mas-Colell, Jefe del Departamento de Investigación, espera que, en combinación con otras iniciativas, esta iniciativa sea capaz de atraer 100 investigadores cada año (*Nature* 409, 127. 2001).

Algo parecen estarse moviendo las aguas, ya que, según datos provisionales del INE, hubo un incremento del 14,5% en los fondos del año 2000 dedicados a I+D en España, respecto a los de 1999, lo que ha supuesto pasar al 0,94% del PIB y así alcanzar el nivel máximo que se había conseguido en 1992. De los más de 950.000 millones de pts. empleados, el 54% (510.000 millones) procedió de las empresas, el 29% (280.000 millones) de la enseñanza superior, el 16% (150.000 millones) del sector público y el 1% (8.500 millones –un 2% de los cuales proceden de la Fundación Renal Íñigo Álvarez de Toledo) de instituciones privadas sin ánimo de lucro. Se han producido incrementos del 18,2%, 12,6% y 7,3%, respectivamente. El empleo se ha incrementado también en el sector I+D en un 18% llegando a 120.000 empleados de los que un 41% trabaja en las universidades, un 39% en las empresas, un 19% en organismos públicos y un 1,4% en las instituciones sin ánimo de lucro. Sin embargo, como veremos en el siguiente apartado aún seguimos muy por debajo de la media de la UE (0,43% del PIB en gasto público y 0,47% en privado de nuestro país frente al de la UE de 0,66% y 1,19%, respectivamente) y en la cola de los países de la misma, a pesar de seguir incluyendo el gasto de los programas de defensa.

Mientras el Gobierno francés ha anunciado que el presupuesto civil en I+D (habitualmente, aunque no se explicita, es el gasto no militar al que se refieren los gobiernos al hablar del presupuesto para I+D) ascenderá a 8 mil millones de dólares, lo que supone un 2% sobre el año anterior, algo por encima de la inflación, cuando los presupuestos generales del estado subirán únicamente un 0,5% (*Science* 293, 2369. 2001). Se ha hecho hincapié especialmente en que es un presupuesto para tratar de que los investigadores jóvenes no emigren hacia EE.UU. y otros países.

Según los datos de Eurostat, los países que más apuestan por la investigación siguen siendo los nórdicos: Suecia con el 3,80% de su PIB y Finlandia con el 3,19%. Los países con crecimiento más ambicioso son Finlandia y Portugal, que es, sin embargo el penúltimo de la UE por porcentaje de su PIB dedicado a I+D, el 0,76%, aunque está creciendo al 12% anual (por ejemplo, España se mantiene en igual porcentaje en los últimos 3 años).

No obstante, en EE.UU. desde la llegada de G.W. Bush a la Presidencia del Gobierno y, sobre todo, desde el 11 de Septiembre, «un largo período de ex-

pansión (de los presupuestos) para ciencia civil parece llegar a su fin, ya que la administración empieza a desviar fondos hacia la guerra contra el terrorismo. Si esta tendencia sigue, se confirmará en la presentación de la propuesta de presupuesto para el año fiscal 2003, el próximo mes de febrero del año 2002» (*Nature* 413, 759. 2001).

3) Esfuerzos de la UE para fortalecer la investigación:

La Comisión Europea ha aprobado el borrador del VI Programa Marco, que, tras la aprobación del Parlamento y del Consejo Europeos, se iniciará en el año 2003 (2003-2006), dotado con 16.200 millones de dólares, esto es, un incremento del 17% sobre el V. Se trata de espolear los proyectos científicos paneuropeos, con el objetivo central de crear el concepto de Área Europea de Investigación (European Research Area-ERA). El principal promotor y creador del concepto, el Comisario Philippe Busquin pretende luchar contra «la fragmentación y el aislamiento de los esfuerzos nacionales en pro de la investigación». No obstante, la UE emplea un exiguo 1,8% de su PIB en I+D (EE.UU. el 2,7% y Japón el 3,1%) y de manera compartida para el conjunto únicamente un 5% de ese I+D total (*Science* 291, 1676-7. 2001). Como dice R.J. van Duinen, presidente de la European Science Foundation, en un editorial («A better future for european science?». *Science* 292, 809. 2001) «Europa gastará más dinero público en ciencia para competir, pero tendrá también que utilizar los fondos disponibles y el talento mucho más eficientemente que lo hace ahora.» «...reorientará la colaboración entre científicos individuales para promover la colaboración entre organizaciones de investigación.» Ya se han producido algunas críticas hacia este borrador, como que dedica escasos recursos para la ciencia básica, que no ayuda lo suficiente a los investigadores jóvenes o que los países pequeños siguen siendo olvidados (*Science* 292, 2425. 2001). P. Busquin insiste en que los fondos de este VI Programa Marco significan solamente un 2% del total europeo dedicado a I+D, que son, por tanto, exclusivamente un catalizador y que se duplican los fondos para estimular la movilidad de los investigadores de laboratorio a laboratorio. Además propone priorizar los proyectos a gran escala y las infraestructuras de investigación en detrimento de proyectos más pequeños que eran los primados en los anteriores programas-marco. Ya han aparecido críticas a esta propuesta del VI Programa: muchos científicos temen que los fondos vayan a los grupos más ricos, para verse excluidos de los mismos más que integrados, otros lo acusan de impreciso, o de no poner los medios para eludir los problemas que aquejan a los investigadores que «dejan su silla» para

ir a otro país o también de atacar el principio de «subsidiariedad» de la UE (los problemas no deben de ser resueltos al nivel de la UE, si pueden serlo a nivel local o nacional). Por otra parte, los gobiernos nunca han sido muy partidarios de que el dinero pagado por los impuestos de sus ciudadanos pueda ser gastado fuera de sus respectivos países. Así las cosas, muchos políticos y científicos creen que la única forma de tener éxito para llevar a cabo el Área de Investigación Europea es crear una agencia europea independiente de financiación con los fondos de las organizaciones nacionales de investigación complementados con los del VI Programa-marco (*Nature 411, 871 y 413, 768-770. 2001*).

Por otra parte, aparecen nuevas organizaciones de investigación como el recién nacido ELSO (European Life Scientist Organization), que, en su primera conferencia internacional en Génova en septiembre del 2000, atrajo a más de 2.000 investigadores de toda Europa para participar en un programa denso que contó con sesiones de póster presentadas por estudiantes graduados e investigadores postdoctorales, así como sesiones plenarias dirigidas por premios Nobel. El European Life Science Forum es un consorcio de organismos europeos que incluye a ELSO, EMBO, FEBS, the European Molecular Biology Laboratory, the European Atherosclerosis Society and the European Plant Sciences Organization. La prioridad principal es influir sobre la estructura del VI Programa-marco. ELSO y otros grupos europeos trabajan para definir los problemas y proponer nuevas vías de trabajo:

1. Modificando la red de becas de investigación para que los investigadores tengan libertad para definir los temas de investigación y cómo deben ser distribuidos sus fondos.
2. Creando premios a las carreras de jóvenes investigadores sobresalientes para que puedan establecer sus temas de investigación de forma independiente.
3. Iniciando un programa de graduados europeos para entrenar a los doctores en los centros de excelencia de toda Europa.
4. Proporcionando apoyo para infraestructuras, destrezas científicas mayores, por ejemplo, en bioinformática, tecnología de DNA y chips de proteínas, proteómica, bancos de datos de genética y publicaciones electrónicas.

ELSO trata de influir en la Comisión Europea para establecer una carrera (Career Development Awards) que ayude a los investigadores postdoctorales a dar el primer paso en la carrera profesional. Estas ayu-

das deben de garantizar un mínimo de financiación a 5 años para científicos postdoctorales sobresalientes para que puedan poner en marcha sus laboratorios independientes.

Además el ELSO Career Development Committee está elaborando un borrador que incluye los siguientes propósitos:

1. Eliminar los límites arbitrarios de edad para desarrollar las carreras científicas, teniendo en cuenta las rupturas de la misma, como la maternidad u otros problemas familiares.
2. Asegurar que las conferencias europeas tengan una representación clara de conferenciantes y moderadores mujeres.
3. Realizar esquemas para ayudar al desarrollo de las carreras.

Poner en marcha un código de práctica ética para los laboratorios individuales e institutos y recoger estadísticas basadas en el género. (*Science 290, 1099-1101. 2001. Policy Forum: European Policy: Science in Europe. K. Simons y C. Featherstone.*)

4) Tal vez después de conseguir la secuenciación del genoma humano y su consiguiente publicación en *Nature 409, 860-921. 2001* y *Science 291, 1304-1351. 2001*, el tema que más polvareda ha levantado y seguirá levantando es el de la clonación de embriones humanos, sobre todo, para fines terapéuticos, una vez que hoy por hoy existe prácticamente unanimidad de prohibir la clonación reproductiva. En efecto, todo se ha precipitado por el anuncio el 13 de octubre del 2001 en la revista *Scientific American*, de una clonación con fines terapéuticos realizada en EE.UU. por una empresa privada «Advanced Cell Technology», cuando se estaba en un punto del debate que se resume en las opiniones del Grupo Europeo de Ética en Ciencia y Nuevas Tecnologías (EGE) de la Comisión Europea (*Nature 408, 277 y 513. 2000*). Resumía la prestigiosa revista *Nature* que, de las diversas categorías de embriones como fuente de células troncales, la 1ª categoría, la de embriones sobrantes, comprende todas las líneas celulares de embriones humanos que en la actualidad se están estudiando en USA y Australia. El EGE concluye que en los países incluyendo el Reino Unido donde la investigación con embriones humanos está permitida, es difícil encontrar ningún argumento específico que pudiera prohibir la ampliación del campo de investigación para desarrollar nuevos tratamientos para curar diversas enfermedades. Es más, el EGE no ve argumentos para excluir estos programas de los fondos de investigación del programa Framework de la Unión Europea. Esto hacía pensar que en Europa la clonación de células embrionarias

procedentes de embriones obtenidos por FIV iba a ser autorizada y controlada desde el Estado (por el momento no ha sido así). La 2ª categoría de embriones, los embriones fabricados para la investigación, es considerada éticamente inaceptable por el EGE cuando hay embriones de la 1ª categoría incluyendo decenas de miles de embriones congelados sobrantes en Europa listos para la clonación que representan una fuente alternativa. Para la 3ª categoría, embriones núcleo-transferidos, esto es, los conseguidos transfiriendo material nuclear a oocitos donados, el EGE concluye que hacer estos embriones es aún muy prematuro en vista de la extensa investigación que todavía se va a hacer con embriones sobrantes, así como con células fetales y stem-cell adultas.

En un New Focus de Science «Bush Squeezes Between the Lines on Stem Cells» de G. Vogel (*Science* 293, 1242-5. 2001), además de anunciar el compromiso del Presidente Bush [permiso al Gobierno Federal de EE.UU., esto es, a los NIH para financiar el trabajo con células madre embrionarias (CME), pero sólo con las líneas celulares derivadas antes de esta comparecencia del 9 de agosto], se presenta un resumen del estado de la cuestión en el mundo:

Investigación con embriones humanos no permitida: Alemania, Suiza (ambos países estudian si permitir el uso de células troncales ya derivadas), Francia (el Gobierno ha propuesto derivar y usar CME).

Uso permitido de CME ya derivadas, pero no permiso para derivar nuevas: EE.UU. (con fondos federales).

Permiso para la derivación y la utilización de CME de embriones sobrantes: España, Japón, Canadá, Italia, Finlandia, Suecia, Israel, Singapur y Australia.

Permiso para la derivación y uso de CME de embriones creados para la investigación: Reino Unido, investigadores financiados con fondos privados en EE.UU. y política de facto en China.

5) Independencia de la investigación:

¿Está el complejo universidad-industria fuera de control?, se preguntaba un editorial de la revista *Nature* (*Nature* 409, 119. 2001). Nadie puede dudar que los beneficios de los pactos universidades-industria para los investigadores y las Universidades son muchos: acceso a las facilidades de la industria, incluidas sus bases de datos, soporte financiero para investigar, oportunidades para los universitarios de ponerse en contacto con los expertos de mercado y los beneficios a largo plazo de la experiencia y de tener contactos. Por ejemplo, en EE.UU. en 1999, la tecnología transferida por las universidades hacia la industria contribuyó con 38.000 millones de dólares a la economía creando unos 300.000 puestos

de trabajo y formando miles de nuevas compañías (*Science* 291, 553. 2001. Editorial de ZW Hall, C Scott. «University-Industry Partnership»). Sin embargo, hay artículos recientes en revistas biomédicas que indican que algunas investigaciones subvencionadas por la industria están sesgadas para obtener resultados experimentales positivos a favor de los productos de dichas industrias. Esto, a parte de los conflictos de intereses no declarados, ha socavado en ocasiones la confianza en las investigaciones publicadas. Otros problemas surgirán, seguía el editorial de *Nature*, si las compañías intentan restringir las libertades de las Universidades o institucionalizar la influencia de la Industria. Por ejemplo, en al menos un contrato ofrecido a una prestigiosa Universidad por una multinacional química, la compañía quería tomar posesión de los derechos sobre todos los datos depositados en los archivos de la Universidad en cuestión. Ésta tuvo que romper el contrato.

En el mismo editorial, se expone el acuerdo entre la Universidad de Berkeley (California) y Novartis. El Rector de Berkeley, Robert Berdahl, a pesar de mantener el contrato con Novartis ha expresado su inquietud en lo que él llama la Privatización de las Universidades Públicas. En unas declaraciones recientes describió dos tendencias que están cambiando el desarrollo de las Universidades Públicas en EE.UU.: la primera, el rechazo de fondos públicos y la segunda, una sistemática y exitosa campaña para desarrollar una derechización de las Universidades. Estas dos tendencias están estimulando el crecimiento de la cooperación Industria-Universidad y ¿qué peligros supone?, se pregunta el Rector: la pérdida de cohesión en la Universidad debido a las diferencias de salario y a la entrada de las fuerzas del mercado, la degradación de las Humanidades y una pérdida de la objetividad académica y del prestigio científico. ¿Qué condiciones son requeridas para mantener la confianza de la gente en la Educación Superior y la Investigación Pública? Según el editorial:

- transparencia en los conflictos de intereses, que deben ser debatidos y puestos de manifiesto a nivel nacional,
- la Industria debe ayudar a mantener la confianza en lo público, y
- los Gobiernos Regionales, aún animando la cooperación entre Universidad-Industria, deben de mantener el control sobre estos proyectos.

No obstante, los franceses ven la ciencia como algo positivo según un sondeo llevado a cabo por el Ministerio de Ciencia, a pesar de los recientes es-

cándalos sobre la enfermedad de las vacas locas, transmisión del virus VIH por transfusiones y la manipulación genética de alimentos. De 1.000 adultos encuestados, el 53% decían que confiaban en los científicos para controlar el progreso y uso ético de la Ciencia muy por delante de los intelectuales y filósofos (19%), sindicatos (9%), o grupos religiosos (6%). Solo el 4% confiaba más en los políticos. El Ministro de Ciencia cree que los resultados muestran una urgente necesidad de incorporar científicos en la toma de decisiones y dijo también que los partidos políticos y los candidatos presidenciales deberían incrementar el debate sobre la Ciencia en sus programas. Cuando se preguntó a los encuestados que escogieran áreas prioritarias a desarrollar, la investigación médica fue la más votada (84%) seguida de las ciencias medioambientales (54%) y la investigación energética (32%). Nueve de cada 10 encuestados decía que la investigación debió ser una prioridad para Francia y 2/3 que el presupuesto para investigación debería aumentar; sólo un 3% pensaba que debía reducirse. Una carrera en el mundo de la Ciencia era considerada atractiva por un 84%. (*Nature* 408, 628. 2000). En muy semejantes términos se pronunciaba JR Brown en un Ensayo de Science's Compass (*Science* 290, 1701-2. 2000. *Privatizing the University- the New Tragedy of the Commons*).

Por otra parte, la imbricación del mercado con la investigación es imparable. «Los investigadores japoneses obtienen luz verde para hacer fortuna» señala un artículo en *Nature* (*Nature* 410, 504. 2001). Desde ahora el cielo es el límite para los investigadores emprendedores en Japón. El gobierno ha aumentado a 6 millones de yenes (50,000 \$) el límite de dinero que los investigadores de las universidades públicas japonesas están autorizados a ganar por las patentes basadas en su trabajo, aunque los proyectos hayan sido subvencionados por la administración. Subir este límite es la última de un serie de medidas encaminadas a animar a los investigadores a buscar aplicaciones industriales a sus trabajos. El número de patentes de las universidades japonesas ha ido creciendo durante los últimos años multiplicándose por cinco en los últimos diez años. T. Yamamoto, Presidente del Centre for Advanced Science and Technology Incubation, institución dependiente de la Universidad de Tokyo, declaró: «El gobierno ya no va a decir más que es malo hacer dinero.»

En cualquier caso, estas relaciones complejas investigadores, organizaciones e instituciones de investigación e industria deben de ser reguladas. Por ejemplo en un Policy Forum de Science «Conflicts of Interest – Moving Beyond Disclosure», TR Cech

y JS Leonard del Instituto Médico Howard Hughes (HHMI) comentan que han desarrollado una estrategia para conseguir minimizar las «desviaciones» potenciales y los conflictos por enredos comerciales y la capacidad de los científicos para relacionarse productivamente con la industria privada. La primera de estas políticas es limitar al 5% la participación del científico en la compañía de la que es consultor. En segundo lugar, el HHMI prohíbe a estos científicos ser a la vez consultores y colaboradores de la misma compañía. Finalmente, HHMI se esfuerza en asegurar que consulta y colaboración no hipotequen la autonomía de los investigadores. Además deben de evitarse acuerdos en los derechos de la futura propiedad intelectual y el establecimiento de pagos por el cumplimiento de una investigación específica (*Science* 291, 989. 2001).

6) Dificultades para reclutar investigadores clínicos:

Tiene razón J.P. Connerade, Presidente de Euroscience, cuando dice que la prioridad de Europa es conseguir estructurar la carrera de los jóvenes científicos para evitar su huida a otros países más atractivos (*Euroscience News* 15, 1. 2001).

No es únicamente en Europa donde existen problemas, también en EE.UU., según se ponía de manifiesto en un informe llevado a cabo por la revista Science (Editorial de D. Kennedy. *Science* 294, 265. 2001). Dice el informe que hay dos cohortes de científicos: una, de más edad y más satisfecha y otra, de jóvenes, buscadores de empleo científico, muchos de los cuales están frustrados por un «mercado de empleo descorazonador» y una gran dificultad para financiar sus proyectos de investigación. Esta ola de descontento empezó en EE.UU. con la llamada «Next Wave» (sitio on-line de Science de desarrollo de la carrera científica), pero se ha ido extendiendo por Canadá, Reino Unido, Alemania y Singapur. En Europa, una nueva organización, Eurodoc, representa a las organizaciones de estudiantes de medicina y se ha acercado a los planteamientos de Next Wave.

Mientras en España, Ana Birulés, Ministra de la Ciencia, anunciaba los 800 primeros contratos de investigadores postdoc del programa «Ramón y Cajal» (*Nature* 413, 556. 2001), lanzado a principios del año 2001 (*Nature* 410, 1014. 2001), de los que 169 procedían del extranjero y eran recuperados para nuestro país y 150, el mayor porcentaje, se dedicarían a las ciencias de la vida. Este programa aumentará de forma importante las opciones a los postdoc, ya que hasta ahora sólo había 200 plazas nuevas al año. Los miembros del Congreso han propuesto que los 1.200 puestos que quedan aún por

cubrir del programa no necesiten el requisito de una carta de aceptación por parte del centro de investigación receptor, ya que en las 800 primeras plazas ya mencionadas esto propició el favoritismo.

Pese a todo, en este editorial estamos de acuerdo con otro publicado en esta revista por Diego Rodríguez Puyol («¿Se puede investigar en un hospital del Insalud?». *Nefrología XXI*, 231. 2001) en el que se dice que en España y en los hospitales públicos es posible la investigación, aunque sea difícil. Y auguramos que en los próximos años, una salida importante en el ámbito profesional será la de investigador en los hospitales.

Otras noticias son nuevas o aparecen ahora como tales:

1) Los retos que hoy presenta *la colaboración* creciente entre científicos, entre instituciones científicas, entre éstas y la industria y las administraciones, tiene en Internet una herramienta clara. No obstante, esta vía tiene restricciones técnicas, sobre todo, por la capacidad para enviar datos y por el tiempo empleado para hacer entrega de los mismos a los diferentes puntos de la red. En un Policy Forum de Science «Scientific Collaborations at a Distance» (*Science* 292, 2254-5. 2001), S. Teasley y S. Wolinsky nos hablan de las nuevas capacidades de Internet ya disponibles: Internet2, un consorcio de más de 180 universidades americanas y 70 empresas que trabajan cooperativamente con el Gobierno Federal de EE.UU. mediante las iniciativas del Next Generation Internet para desarrollar aplicaciones en red avanzadas y nuevas tecnologías (www.internet2.org). Hay ya también varios proyectos biomédicos, tanto en EE.UU. como en Europa.

2) El sistema «peer review» en cuestión. Se ha celebrado en Barcelona el 4º Congreso Internacional sobre Peer Review en la Publicación Biomédica organizado por el BMJ y el JAMA en septiembre del 2001, en el que se ha cuestionado este sistema

que hasta ahora, a pesar de sus fallos bien conocidos, se considera un pilar de la ciencia y como lo menos malo. Se presentó un metaanálisis que sorprendió a la mayoría, en el que los investigadores encontraron que el sistema «peer review» era dudoso que mejorase la calidad de los artículos científicos. Aunque la mayoría de los cientos de editores de revistas científicas y los investigadores asistentes al congreso apoyaron el sistema, algunos instaron a levantar el secreto que rodea al proceso y concretamente, a dar a conocer los nombres de los revisores, considerando la situación actual de anonimato como un anacronismo, aunque otros arguyeron que esa característica es fundamental para mantener este sistema. Por ejemplo, el BMJ hace 3 años que empezó a dar a conocer el nombre de sus revisores habiéndose producido sólo la baja de 20 ó 30 de unos 5.000, disminuyendo los abusos verbales sin disminuir el nivel crítico previo. El JAMA y el Lancet no han sido capaces de llevar a cabo esta reforma que siguen con interés (*Science* 293, 2187-8. 2001).

3) *Como la endogamia afecta la productividad en Europa*. Manuel Soler (Departamento de biología ecológica y animal de la universidad de Granada) denuncia en Nature (*Nature* 411, 132. 2001), la relación entre el porcentaje de artículos publicados por cada país y su nivel de endogamia. España registra el segundo porcentaje más alto de endogamia (88%) solo superado por Portugal (91%). El resto de países presentaban las siguientes cifras (en tantos por ciento): Italia (78), Austria (73), Francia (65), Noruega (56), Bélgica (52), Finlandia (48), Holanda (40), Dinamarca (39), Suecia (32), Suiza (23), Reino Unido (5,2) y Alemania (1). Encontraba además una correlación significativa de signo negativo entre el porcentaje de artículos publicados y el nivel de endogamia. En otra carta, se hallaba que existía una correlación positiva entre los bajos niveles de porcentaje de PIB dedicados a I+D y la endogamia.