



BOLETIN SECF

Volumen 2, 1-2

Julio-Diciembre 1999

Aplicaciones multimedia y Fisiología

Los cursos nacionales de Neurociencia en La Rábida: una aventura educativa

Vigencia del proyecto científico de Juan Negrín

El ser o no ser de la Fisiología

CARTA DEL PRESIDENTE

Al incorporarme como undécimo Presidente de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas quiero, en primer lugar, reiterar mi agradecimiento por la confianza que vuestros votos me expresan. Considero un gran honor el ser reconocido así por mis colegas y también una importante responsabilidad a la que espero corresponder en la medida de mi capacidad. Confío en que juntos logremos hacer funcionar nuestra organización y contribuir al progreso y prestigio de la Fisiología.

La SECF, con casi medio siglo de vida, puede preciarse de ser una de las más antiguas asociaciones científicas existentes en nuestro país y cuna de otras prestigiosas sociedades nacionales. Su ya larga historia no ha estado exenta de altibajos, incluso de momentos de desánimo que han llevado a cuestionarse su propia pervivencia. Sin embargo, ha prevalecido la convicción de que hay buenas razones que justifican la necesidad de una SECF fuerte y eficiente. Se ha tenido la fortuna de contar en los momentos difíciles con compañeros que dedicaron su esfuerzo y entusiasmo a reanimar la sociedad con nuevas iniciativas.

La última etapa de la SECF ha supuesto una virtual refundación, dotándose de nuevos Estatutos e iniciando una política de activa presencia en foros internacionales y reuniones conjuntas con otras prestigiosas sociedades científicas.

Boletín: nuevo impulso

En esta nueva etapa, el Boletín de la SECF pretende ser un medio de comunicación entre los socios y un lugar para la opinión y el debate. En este sentido, el contenido del Boletín aparecerá en la página Web (www.ull.es/secf) a medida que dispongamos de información que difundir u opiniones que emitir. Una selección de los textos que se consideren oportunos y de la información que lo exija aparecerá también en la versión impresa, con una periodicidad que si bien dependerá de las aportaciones que se hayan recibido, intentará ser trimestral. Pretendemos que el Boletín se autofinancie, por lo que contendrá publicidad, existiendo ya algunas firmas nacionales y extranjeras interesadas en insertar anuncios. En cuanto a las secciones que aparecen en este número, no deben considerarse como una opción cerrada, sino como un ejemplo que dependerá, en cada caso, del material disponible. Será la participación de los miembros de la SECF la que condicione tanto el fondo como la forma del Boletín. En cualquier caso, la Junta Directiva, como responsable editorial, pretende la publicación de artículos sobre el presente y futuro de la Fisiología, propuestas sobre el desarrollo de la actividad docente, análisis de la política científica o comunicaciones breves que presenten de forma sintética hallazgos relevantes cuya difusión tengan a bien sus autores hacer a través de este medio.

Editor: Rafael Alonso.

Redacción: Depto. de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad de La Laguna, 38071 Tenerife.

Teléfono/Fax: 922 319356/648457.

Email: ralonso@ull.es

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS

Presidente: Manuel Mas García
Presidente saliente: Bernat Soria Escóms
Secretario: Guillermo Alvarez de Toledo
Tesorera: Mónica de la Fuente del Rey
Vocales: Rafael Alonso Solís
Ginés Salido Ruiz

Direcciones de contacto en: www.ull.es/secf

Reconociendo la importante labor realizada por todos los Presidentes que me han precedido, quiero hacer mención especial a las eficaces gestiones de Francisco Mora, José María Delgado y Bernat Soria, iniciador y continuadores de este nuevo esfuerzo. Han colocado un alto listón para quienes les sigan en el cargo.

Quisiera aprovechar también esta oportunidad para someter a vuestra consideración algunas ideas sobre el futuro de nuestra organización y las tareas más inmediatas que nos aguardan.

Creo que una de las mayores amenazas para el futuro próximo del desarrollo científico de nuestro país, incluido el campo de la Fisiología, es la ausencia de puestos de trabajo para nuestros jóvenes investigadores. Como resultado de la actual situación de saturación de plantillas en los centros de enseñanza e investigación públicos, corremos el riesgo de perder definitivamente toda una generación de científicos, por añadidura mejor preparada en muchos aspectos que las precedentes (afortunadamente y gracias, en gran parte, a la labor formativa de éstas). Sin embargo, la estamos desperdiciando, con el agravante de que su situación desanima a los más jóvenes a iniciarse en la actividad investigadora y docente, por lo que las consecuencias pueden ser muy duraderas. Hay que plantearse qué ocurrirá con la ciencia española dentro de quince o veinte años, cuando los miembros de la generación que actualmente "satura" los puestos de trabajo nos jubilemos masivamente.

La evolución de los presupuestos dedicados a investigación en nuestro país es también preocupante. El publicitado aumento de presupuesto en el Nuevo Plan Nacional de I+D corresponde, esencialmente, a la considerable subida sostenida de las cantidades invertidas en la industria militar. El capítulo dedicado a investigación básica se mantiene nominalmente estable, en un nivel bajo, desde hace tiempo y así continúa aparentemente. Aún así, es notorio el importante trasvase de recursos hacia nuevos centros en perjuicio de la dotación de proyectos y becarios.

La SECF podría contribuir a mejorar este estado de cosas. En ese sentido nuestra sociedad debería "hacer política". Quiero decir tratar de influir en las decisiones políticas y administrativas relevantes para la organización del sistema científico español y su futuro. De modo realista, hay que admitir que la capacidad de influencia que pueda tener la SECF por sí sola, no obstante su larga tradición y el prestigio profesional de muchos de sus miembros, es más bien limitada. Sin embargo, puede ser muy eficaz la colaboración con otras sociedades afines que viven nuestra misma problemática. Sería importante que estudiásemos puntos de interés común con los colegas miembros de otras sociedades.

Nuestro próximo XXXI Congreso (Alicante, 6-9/12/2000) se hará con el III Congreso de la FESBE, que reunirá a 15 sociedades de Biología Experimental españolas. Nos ofrece una gran oportunidad para la interacción con otros colegas y buscar líneas de actuación conjunta que refuercen la influencia de nuestras sociedades. Confío en que la SECF estará en esa ocasión bien representada, como es su tradición, y que proporcionaremos a nuestros compañeros del Comité Organizador presidido por Bernat Soria todo el apoyo posible, deseándoles buena suerte en la compleja tarea que tienen por delante.

En el mismo sentido, nuestra última Asamblea General acordó el ingreso de la SECF como Socio Protector de la Asociación para el Avance de la Ciencia y la Tecnología en España. La AACTE congrega a muchos y brillantes jóvenes científicos españoles que trabajan en centros de investigación nacionales y extranjeros, y desde su constitución ha mantenido una activa presencia en medios de comunicación generales y científicos. Son buenos exponentes de esa "generación cuasiperdida" (a no ser que logremos impedirlo) a que me refería arriba. Nuestro ingreso en la misma quiere expresarles nuestro apoyo y voluntad de colaboración por el mejor futuro científico de nuestro país.

Hemos acordado también incentivar a los jóvenes fisiólogos con premios a los mejores trabajos que presenten en nuestros congresos. Para ello, y para atender las crecientes cargas financieras que impone nuestra continuada presencia en organismos y reuniones internacionales conjuntas, es preciso aumentar nuestros recursos financieros. Hasta ahora, nuestra única fuente de ingresos la constituyen las cuotas de los socios. Con 354 miembros y una cuota anual entre las más bajas de las sociedades científicas españolas es fácil ver lo limitado de nuestros recursos. Para aumentarlos, en la última Asamblea General acordamos promover la incorporación de los Socios Protectores previstos en los Estatutos. Como tales queremos invitar a partici-

par a empresas proveedoras de material científico y didáctico en el campo de la Fisiología. Es importante que quien sepa de empresas que pudiesen estar interesadas lo haga saber a la Directiva.

Otro aspecto en el que creo que podemos avanzar es en el de la comunicación con nuestros conciudadanos. Por cuanto trabajamos en nuestros laboratorios y aulas, el mundo real ignora por lo general nuestros trabajos y sus resultados. Creo que la SECF podría contribuir a la difusión de esta información. En este sentido sería útil que dispusiéramos de listas de los especialistas en diversos campos que tenemos en nuestras filas y que pudiéramos ofrecer a las instituciones y medios de comunicación como fuente de información solvente.

Necesitamos una eficaz organización administrativa. Las grandes facilidades que ofrecen los actuales medios electrónicos de comunicación y manejo de datos nos permiten lograrlo con un mínimo de esfuerzo por parte de cada socio, para verificar sus datos y añadir su dirección de correo electrónico. De este modo podremos facilitar la tarea que desarrollan Guillermo Alvarez de Toledo en la Secretaría, Mónica de la Fuente en la Tesorería y Rafael Alonso en la edición del Boletín de la SECF. Nuestro Boletín, puede y debe continuar creciendo como importante vehículo de comunicación.

Deberíamos aprovechar también las posibilidades para una comunicación dinámica que nos ofrece la nueva página Web. Por ejemplo, entre otras utilidades ofrece la de informar sobre puestos de trabajo. En su primer mes de funcionamiento ya ha anunciado una veintena de plazas y becas, aunque la mayoría en universidades y centros de investigación americanos. Sería deseable que todos comunicásemos las convocatorias de becas y puestos de trabajo, en nuestro país o en el extranjero, de las que tengamos noticia para ampliar este servicio. La sección de Foro nos permite expresar libremente opiniones y debatir cualquier tema. Animo a los socios a que participen con sus ideas y propuestas.

Igualmente debemos prestar más atención al tratamiento, en el seno de la SECF, de los problemas de la docencia de la Fisiología. En realidad, éste es el aspecto de nuestra actividad que compartimos en mayor grado casi todos los fisiólogos. Si bien en varios congresos de la SECF ya se han celebrado mesas redondas y sesiones dedicadas a este tema, creo que es un campo que hay que desarrollar en mayor medida. En la actualidad volvemos a afrontar una reforma de los nuevos planes de estudio. Es un momento oportuno para concertar esfuerzos que corrijan los defectos detectados en su diseño inicial. Este sería un gran tema de debate para el Foro

NOTICIAS SECF

ELECCIONES:

El próximo año 2000 será año electoral para la SECF. Como todos los socios recordarán, en Liverpool el día 27 de abril de 1998 tomaron posesión de sus cargos, como Presidente y Vocales, Manuel Mas García, Mónica de la Fuente del Rey y Guillermo Alvarez de Toledo. Nuestro Reglamento establece que las elecciones se celebrarán cada dos años, en los que se elegirá un Presidente Electo y dos vocales (art. 17). El artículo 20, además, establece que "La toma de posesión de los candidatos elegidos tendrá lugar en la primera Asamblea General a la siguiente elección". Estos dos artículos han dado lugar a desfases y/o vacantes temporales en la composición de los cargos de la Junta Directiva, ya que nuestros Congresos no se celebran exactamente cada dos años, sino con una periodicidad inferior. El año 2000 es un buen momento para el reajuste, la puesta a cero y también, por qué no, comenzar con un nuevo Presidente Electo y dos vocales. Para activar el proceso electoral y siguiendo nuestro reglamento (art. 18), se nombró en la pasada Asamblea General, celebrada el 2 de octubre de 1999 en Cáceres, una Comisión de Candidaturas formada por "a) tres miembros de la Junta Directiva, b) un socio por cada 100 socios o fracción, elegidos por la Asamblea General". La Comisión de Candidaturas aprobada en Cáceres quedó formada por Manuel Mas García, Bernat Soria Escóms, José María Delgado García, María José Pozo Andrada, Pilar Lostao Crespo, Rafael Fernández Chacón y Juan Vicente Sánchez Andrés. La Comisión de Candidaturas presentará a la Junta Directiva la lista de candidatos presentadas por escrito por los socios hasta el mes de *febrero* (art. 18) del año 2000. El artículo 19 establece que "Las votaciones para la elección de miembros de la Junta Directiva será por papeleta, remitida en sobre cerrado al Secretario de la misma. Para esto todo socio recibirá en el mes de *abril*, una papeleta con los nombres de los socios propuestos para Presidente Electo y Vocales por la Comisión de Candidaturas".

ACTUALIZACIÓN DE DATOS:

No hay buen proceso electoral sin un buen censo. Por favor actualiza tus datos en <http://www.ull.es/secf>

de la página Web. Por otra parte, Alejandro Esteller aceptó en el Congreso de Cáceres actuar como coordinador de propuestas y debates sobre docencia y nuevos medios, lo que debemos agradecerle y apoyar con nuestras aportaciones.

Creo que si ponemos en práctica estas ideas, y otras en similar dirección que esperemos se vayan aportando, lograremos que la SECF cruce el umbral del nuevo siglo y milenio y alcance su ya próximo cincuentenario siendo una sociedad vigorosa y atractiva.

Manuel Mas
Presidente de la SECF

CONGRESOS

XXX CONGRESO DE LA SECF

Durante los días 29 de Septiembre al 2 de Octubre de 1999 se celebró en Cáceres el XXX Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas. El contenido científico del Congreso se puede resumir en 3 conferencias plenarias --impartidas por los profesores Dr. P.J. Sharp, Dr. J.M. Delgado y Dr. R.J. Reiter-- y 10 simposiums, con un total de 41 ponentes. Además hubo una mesa redonda sobre los aspectos moleculares de la nutrición y una sesión de demostración acerca de la docencia de la Fisiología, que fue seguida con sumo interés por un gran número de congresistas, lo que pone de manifiesto la profunda preocupación que todos tenemos acerca de la docencia de nuestra disciplina. Se presentaron 146 comunicaciones científicas, agrupadas en 9 sesiones orales y 8 de paneles, con un total de 205 congresistas.

Como Vicepresidente del Comité Organizador, y en nombre de todos sus miembros, deseo agradecer a todos los congresistas su participación y el haber elegido, de entre la mucha variedad de reuniones científicas mucho más específicas, al XXX Congreso de la SECF para la presentación de sus últimas investigaciones científicas relacionadas con nuestra área de conocimiento, así como el apoyo incondicional de todas las instituciones y entidades colaboradoras. Quiero también aprovechar esta oportunidad para, como dije en la ceremonia de apertura del congreso, agradecer, tanto personalmente como en nombre del Comité Organizador, la desinteresada colaboración de todos los coordinadores y ponentes de los diferentes simposiums y mesas redondas. Gracias a todos y perdonar por los errores que hayamos podido cometer.

José Antonio Pariente Llanos
Vicepresidente del XXX Congreso de la SECF

III CONGRESO DE LA FESBE y XXXI CONGRESO DE LA SECF

Tras el éxito del XXX Congreso de la SECF, llega el momento de plantearse el siguiente. El XXI Congreso de la SECF tendrá lugar en Alicante los días 6-10 de Diciembre del 2000, dentro del marco del III Congreso de la Federación Española de Sociedades de Biología Experimental (FESBE); como la propuesta partió de la SECF somos nosotros los principales implicados en la organización del mismo. Dicho macrocongreso reunirá a catorce sociedades del ámbito de la Biología Experimental, de las que tres (Sociedad Española de Toxicología, Sociedad Española de Experimentación Animal y Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas) aprovechan para realizar también su Congreso Anual. Otras sociedades que realizan congresos bianuales no lo tienen ese año (Sociedad Española de Microbiología, Sociedad Española de Biología Celular, Sociedad Española de Neurociencia y Sociedad Española de Biología del Desarrollo), por lo que, si bien no harán de éste su Congreso Anual, se espera participen intensamente. Otras sociedades tienen también congreso en dicho año, pero desean estar presentes en el mismo (Sociedad Española de Farmacología, Sociedad Española de Inmunología, Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, Sociedad Española de Genética, Asociación Española de Entomología, Sociedad Española de Ingeniería Biomédica y Sociedad de Biofísica de España). El Comité Organizador está formado por un representante de cada sociedad y está diseñando un programa que incide especialmente en temas que interesen, al mismo tiempo, a miembros de varias sociedades. Por ejemplo: Apoptosis, Desarrollo del Sistema Nervioso, Radicales Libres, Métodos Alternativos en Experimentación Animal, Oxido Nítrico, Simulación y Modelos, Nutrición y Obesidad, Ingeniería Celular y Tisular, Diagnóstico Molecular, Exocitosis, Células Pluripotenciales, Histocompatibilidad y Trasplantes, Legislación y Ética en Experimentación Animal, etc. El clima de Alicante en Diciembre es muy agradable y las fechas reservadas coinciden con un puente, por lo que podremos asistir muchos de nosotros. Desde Alicante, y en nombre del Comité Organizador, quiero mandaros a todos una cordial invitación a participar en este evento con el resto de sociedades científicas españolas, muchas ellas "hijas, sobrinas, o incluso nietas" de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas, que pronto cumplirá sus primeros cincuenta años.

Bernat Soria
*Presidente del Comité Organizador
FESBE-III*

**SECRETARIA CIENTIFICA FESBE III
XXXI CONGRESO DE LA SECF**

Raquel Pomares
Instituto de Bioingeniería
Universidad Miguel Hernández
Apartado de Correos 199.
Tel./Fax: 965 919546; Email: fesbe3@umh.es

DOCENCIA

Que la actividad docente nos preocupa lo indica la gran asistencia que están teniendo las sesiones correspondientes en los últimos congresos. En Cáceres se acordó la creación de un grupo de trabajo dedicado a la enseñanza y, en particular, al uso de las técnicas multimedia. El artículo de Alejandro Esteller, responsable de ese grupo, aborda estos problemas. Por su parte, José María Delgado y Alberto Ferrús describen lo que probablemente ha constituido una experiencia audaz y enriquecedora, tanto para discentes como docentes, en la enseñanza de la Neurociencia.

APLICACIONES MULTIMEDIA EN FISILOGIA

En un interesante informe sobre la evolución del conocimiento y la información, leí el pasado verano que el volumen de información se duplicaba, en los años cincuenta, cada cincuenta años, a finales de los ochenta cada año y en la actualidad, cada mes. Esta afirmación me dejó perplejo.

Cualquier profesor mínimamente preocupado por la enseñanza y, sobre todo, por el aprendizaje de sus alumnos, ha debido experimentar en alguna ocasión una profunda desazón causada por la duda que genera la reflexión sobre la eficacia, el rendimiento y la bondad de su labor docente. Esa reflexión debiera traer como consecuencia la búsqueda de soluciones aplicables para resolver los problemas que la generan. Muchos de esos problemas son viejos conocidos y otros son más recientes.

El primer problema es el descrito más arriba. Su solución, que cada vez es más apremiante

por la pendiente de su curva evolutiva, debe pasar por facilitar el acceso a la información a los profesores y los alumnos, y por seleccionar cuidadosamente la información que se debe transmitir. El segundo problema, recurrente, son los cambios en los planes de estudio. Del último quiero resaltar la aparición de asignaturas cuatrimestrales con el consiguiente recorte en los créditos disponibles. No obstante, pocos aceptan de buen grado reducir el contenido de sus explicaciones. El resultado es que los alumnos no son capaces de digerir la información recibida y carecen de tiempo para captar la finalidad de la asignatura cursada. El tercer problema es ya clásico: la demagógica masificación en carreras que por pura lógica no son susceptibles de sufrir semejante proceso. El cuarto problema creo que ha sido escasamente diagnosticado. Tenemos múltiples reuniones para aprender, exponer y discutir asuntos relacionados con la investigación. Por el contrario la docencia, el aprendizaje y sus técnicas reciben una atención secundaria, cuando no nula. Damos por aceptado, que sabemos explicar, que explicamos lo que debemos y que empleamos los recursos necesarios. Y si no es así, encontramos fácilmente multitud de excusas, endógenas o exógenas, para no modificar nuestra labor. Y encima la complejidad de algunos métodos tecnológicos recientes es un factor de disuasión en docentes bien intencionados. ¿Cómo voy a detraer tanto tiempo de mis otras funciones, con lo tediosos y lentos que son estos sistemas?, es una pregunta-lamento que de manera más o menos camuflada he oído decenas de veces.

Es imprescindible que se susciten reuniones para planificar, modificar, cotejar y discutir con colegas, próximos o remotos, las tareas docentes y cómo mejorar el aprendizaje de los alumnos. Es un asunto por el que la mayoría pasa de puntillas, y siempre con la espada de Damocles de recibir la acusación de: "Se dedica a la docencia, porque no investiga". No me quiero extender sobre el particular, pero no me resisto a reproducir un sensato aforismo de Plutarco: "¡Menester es estudiar para poder enseñar!"

Ante una situación como la descrita, que tiene excepciones en todos sus puntos, deberíamos iniciar un cambio conceptual, metodológico y estratégico, antes de que sea demasiado tarde y de que las dudas expuestas cristalicen en la mente de los alumnos. Conceptual, en el sentido de poner por fin más el énfasis en el aprendizaje y menos en la enseñanza. Si no podemos enseñar todo, enseñemos a aprender. Metodológico, utilizando los recursos más adecuados para hacer llegar de manera nítida el mensaje esencial de cada tipo de conocimiento a nuestros alumnos o, al menos, ponerlo a su alcance. Y

dediquemos el tiempo ganado (sí, se gana tiempo) a avanzar con ellos. Estratégico, porque si no lo emprendemos, a consecuencia de ese fenómeno tan de moda conocido como "globalización", alguien vendrá y lo hará por nosotros.

En el Congreso de Fisiología de Cáceres presenté una ponencia titulada "Las nuevas tecnologías (multimedia e internet) en la enseñanza de la Fisiología". En ella defendí la necesidad de introducir las nuevas tecnologías en la docencia de nuestra asignatura basándome en experiencias propias y ajenas. Las razones que aduje las resumo a continuación:

La utilización de sistemas MultiMedia (MM) en educación representa un potente instrumento, ya que permite aunar texto con imágenes, gráficos, problemas, cálculos, sonidos y animaciones. Además aporta el potencial de la interactividad, lo que permite reforzar el aprendizaje y aumentar el interés o la motivación. Por otra parte, Internet y las nuevas tecnologías de la información están promoviendo una nueva visión del conocimiento y del aprendizaje. Incluidos en este cambio están, sin duda, los nuevos escenarios (en línea, individual, híbrido, en grupo), las nuevas localizaciones (hogar, aula de informática, lugar de trabajo, centro local de formación) y los nuevos requerimientos (flexibilidad de horarios y ritmo, independencia del lugar, distribución adaptada a las necesidades del individuo o del grupo).

Además justifiqué la oportunidad de hacerlo en este momento, ya que la dotación de las infraestructuras necesarias en nuestras Universidades ha mejorado y lo hará aún más. También la capacidad y receptividad de nuestros alumnos ha evolucionado positivamente.

Presenté varios ejemplos de programas en los que se incluían, tanto enseñanzas teórico-prácticas, como sistemas de aprendizaje y evaluación del rendimiento de los alumnos, indicando la metodología seguida para ello. Algunos de ellos los utilizamos con los alumnos en Salamanca desde hace tres cursos.

Se parte de un guión sobre un tema de la asignatura con una parte expositiva, una parte práctica y otra de seguimiento. Esta última consta de test de respuesta múltiple con explicación de acierto y error, y test de respuesta única para la evaluación. Estos contenidos una vez desarrollados en formato MM, se incluyen en un CD que se pone a disposición del alumno o se instalan en un servidor al que pueden acceder. Con este material se pueden realizar cursos que potencian el aprendizaje natural al combinar ejercicios y exámenes interactivos con corrección inmediata, con una mayor comunicación entre alumno y profesor.

La buena acogida de la ponencia, durante y después del Congreso, junto con mi experiencia

personal, me han animado a redactar este artículo. Sé que hay varios colegas trabajando en la línea expuesta, a los que invito a integrarse en el grupo de trabajo (creado en el Congreso), y aprovecho también para animar a aquellos que "pensaban empezar algún día, pero no encontraban el momento", para que colaboren en el desarrollo de productos docentes MM.

Esta invitación no es desinteresada. Trabajar aisladamente es menos rentable y en ocasiones puede llegar a ser agobiante. Por un lado careces de la posibilidad de cotejar la calidad del producto, tanto en sus contenidos como en sus aspectos técnicos y por el otro no puedes evitar cierta sensación de desaliento ante una tarea inabordable, ya que el proceso de creación multimedia demanda tiempo y esfuerzo. El trabajo en grupo, con aportaciones de materiales de primera mano (experimentos, videos, esquemas, etc.) y de guiones elaborados por especialistas, será sin duda mucho más productivo, de mayor calidad y permitirá que nos beneficiemos todos. Creo que con la puesta en marcha de la página Web de la Sociedad contamos con un instrumento ideal de comunicación para el desarrollo y el trabajo del grupo. Me gustaría que esta propuesta tenga buena acogida.

Alejandro Esteller
Universidad de Salamanca.

LOS CURSOS NACIONALES DE NEUROCIENCIA EN LA SEDE IBEROAMERICANA SANTA MARIA DE LA RABIDA DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCIA: UNA AVENTURA EDUCATIVA

1. El contexto

La Universidad Internacional de Andalucía tiene una de sus sedes en el Paraje La Rábida, próximo al convento del mismo nombre, en el que el Almirante Cristóbal Colón se alojó en los días previos a su aventura americana. Desde hace varios decenios, La Rábida ha sido un lugar de encuentro y discusión para temas relacionados con las naciones americanas de habla hispana, sobre todo en el campo de la historia, el arte y la cultura. En 1990 y como una actividad complementaria del III Congreso Nacional de la SENC, se organizó por vez primera en La Rábida el Curso Nacional de Neurociencia, del cual hablamos más abajo y que el año próximo alcanzará su sexta edición. Desde 1990 se han organizado en La Rábida otros Cursos relacionados con la Neurociencia, tales como tres Ma-

estrías (1996, 97 y 98), varios cursos de verano, cursos de ámbito andaluz, etc. En su conjunto, centenares de profesores y alumnos de todos los países de habla hispana han participado en dichos cursos. Hasta el momento, más de 40 tesis se han presentado en la Universidad Internacional de Andalucía como resultado final de las Maestrías de Neurociencia celebradas en La Rábida. La repercusión de estos cursos ha sido notable en la Neurociencia de nuestro país y más si cabe en la de muchos países americanos. Estos cursos han sido patrocinados y financiados por sociedades científicas de nuestro país (SENC y SECF), organismos nacionales (CSIC, Universidad de Sevilla, Junta de Andalucía, DGICYT) e internacionales (IBRO/UNESCO), fundaciones privadas (Fundación El Monte) y casas comerciales (Sigma, Leica, Pacisa).

Una prolongación y ampliación de dichas actividades formativas en el ámbito de la Neurociencia ha sido la creación en 1998/99 y 1999/00 del Programa de Doctorado en Neurociencia y Biología del Comportamiento, que se desarrolla en la Universidad pública Pablo de Olavide de Sevilla. La creación de un programa de Doctorado de esta naturaleza, abierto a alumnos hispanohablantes de cualquier país y con un cuadro de profesores suficientemente amplio (más de 40 en la primera edición), era una de nuestras aspiraciones más deseadas. Esto ha sido finalmente posible gracias a la disposición del equipo Rectoral de dicha Universidad y al decidido apoyo de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía.

El texto que sigue hace referencia a las peculiaridades educativas y de organización de los Cursos Nacionales de Neurociencia, aunque el estilo educativo y las características de ambiente y funcionamiento son extensivos al resto de cursos allí organizados y al programa de Doctorado que se lleva a cabo en la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

2. El curso

El Curso Nacional de Neurociencia es una actividad educativa dirigida a estudiantes de Doctorado o doctores recientes que deseen proseguir una actividad investigadora en cualquiera de las áreas de la Neurociencia. El formato del Curso consiste en sesiones monográficas de debate sobre el estado actual de muy diversos problemas neurobiológicos, que abarcan todos los niveles de organización del sistema nervioso: molecular, celular, sistémico y comportamental. El número de asistentes se limita a 20 alumnos y 20 profesores. Las sesiones de trabajo consisten en una breve exposición del problema biológico, indicando las posibles alternativas de solución e

ANUNCIOS

VI CURSO NACIONAL DE NEUROCIENCIA

El Curso Nacional de Neurociencia es un foro de debate de problemas neurocientíficos actuales, dirigido a licenciados y doctorales recientes. El número máximo de asistentes es de 20, seleccionados entre las solicitudes recibidas. Los alumnos deberán preparar las sesiones de debate mediante la lectura de las referencias que se les faciliten antes del inicio del curso. Los profesores son 20 investigadores en activo, que representan todos los niveles de estudio del Sistema Nervioso.

Matrícula: La cuota única de 30.000 pts cubre los gastos de matrícula, alojamiento en habitación doble y manutención. Se expide un certificado de asistencia con objeto de tramitar su convalidación por créditos, según las normas de cada Universidad.

Lugar: La Rábida, 9-15 de Abril de 2000.

Solicitud: Enviar el CV a la Secretaría.

Plazo: Hasta el 30 de Enero de 2000.

Secretaría: Instituto Cajal, CSIC; Avda. Dr. Arce 37; 28002 Madrid.

e-mail: aferrus@cajal.csic.es

Organizadores: A. Ferrús (I. Cajal, CSIC, Madrid) y J.M^a Delgado-García (U. Pablo de Olavide, Sevilla).

investigación, seguido de un activo debate entre los asistentes.

Los alumnos se seleccionan de entre las solicitudes recibidas atendiendo a su grado de formación previa e intenciones profesionales. Se procura en lo posible la más amplia distribución geográfica de los alumnos seleccionados. Todos los alumnos seleccionados reciben una lista de lecturas recomendadas con antelación al inicio del Curso.

Conviene resaltar la especial naturaleza de este Curso en diversos aspectos. En primer lugar, el sistema didáctico empleado es totalmente diferente al de cualquier otro curso de pre- o postgrado, habituales en el actual sistema universitario español. En primer lugar, no hay una presentación formal (magistral) de ningún tema, sino una discusión abierta sobre problemas científicos concretos. Para ello, se procura invitar un amplio abanico de profesores e investigado-

res, con lo que se cubre todo el ámbito de la Neurociencia. Segundo, se suele hacer hincapié con los profesores invitados para que no se limiten a presentar su ponencia, sino que se queden durante el Curso para participar con sus opiniones en temas alejados incluso de su quehacer científico. Y tercero, entre los asistentes se suele invitar (como profesores o alumnos) a investigadores postdoctorales residentes aún en el extranjero, que buscan grupos de investigación en los que integrarse en nuestro país. Así, el Curso ha servido para canalizar la reintegración de investigadores al sistema nacional y, a la vez, para canalizar la mejor alternativa científica para estancias postdoctorales. Del mismo modo, el ambiente de discusión que el Curso propaga ha estimulado la creatividad de sus participantes y generado proyectos de cooperación entre los profesionales establecidos que asisten al mismo. En consecuencia, muchos experimentos publicados en revistas de la especialidad se han gestado en estos Cursos.

3. La tradición

Como se señala más arriba, estos Cursos Nacionales de Neurociencia se vienen desarrollando desde 1990 en ediciones bianuales lo que constituye, en sí mismo, un caso singular de continuidad en una sociedad como la nuestra, en la que los proyectos científicos y educativos son tan efímeros como las fuentes de financiación que los sustentan. Durante estos años, el Curso se ha mantenido gracias al generoso esfuerzo de sus participantes: los profesores por su continua aceptación a contribuir sin contraprestación alguna por su trabajo, y los alumnos por su entusiasmo e interés en solicitar su inscripción en el mismo. El número limitado de las plazas hace que el proceso de selección sea competitivo y asegura la calidad e interés de los participantes y, con ello, el nivel de los debates.

4. La reputación

En todas sus ediciones, el Curso ha recibido más solicitudes que plazas disponibles (del orden de 3-4/1) y, por otro lado, se ha conseguido instaurar una imagen de distinción entre los profesores invitados. Hoy puede decirse que gran parte de los más prometedores profesores y jóvenes investigadores de nuestro país han pasado por este Curso, como año tras año se puede comprobar en los Congresos de la *ENA*, *Society for Neuroscience*, *Forum of European Neuroscience*, etc. De esta forma, y dada la naturaleza del Curso, es posible utilizar criterios más fundamentados en las distintas formas de evaluación que la profesión impone, desde la adjudicación

de puestos de trabajo hasta la revisión de proyectos de investigación.

5. Los contactos

Universidad Internacional de Andalucía: <http://www.uniara.uia.es>. *Doctorado en Neurociencia y Biología del Comportamiento:* <http://www.upo.es> (a partir de Agosto del 2000) o en terciclo@upo.es. *Escuela de Neurociencia de Montevideo:* escuela@iibce.edu.uy.

6. El futuro

Como señala Peter Medawar en un libro de reciente aparición en España, la mayor conclusión de la tarea científica es que el futuro no se puede predecir. Cada edición nos preguntamos qué ocurrirá con la siguiente; aunque, por ahora, hasta seis ediciones del Curso se han sucedido de modo ininterrumpido, a pesar de todas las incidencias imaginables. Es de pensar que una buena semilla ha de llevar en su seno algún pertinaz mecanismo de supervivencia. Frutos de este Curso primigenio han sido las Maestrías de Neurociencia ya mencionadas, el Doctorado en Neurociencia y Biología del Comportamiento firmemente establecido en la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla e, incluso, el Curso de Neurociencia que anualmente se celebra en Montevideo (Uruguay), co-organizado por los neurocientíficos de la Universidad de la República y del Instituto Clemente Estable. Lazos similares se han establecido con los Cursos de Neurociencia que se organizan en la Universidad de Querétaro y en el Instituto de Neurociencia de la UNAM que existe en la misma ciudad. Otras ciudades americanas (Cartagena de Indias, Colombia; Cuenca, Ecuador) desean crear cursos de Neurociencia similares al que comentamos, porque profesores de dichas instituciones fueron en su día alumnos nuestros.

Queda aún así un lugar para la queja. Salvo contadas excepciones, las instituciones españolas privadas y públicas prestaron escasa atención a un curso realizado en un rincón del *imperio*, organizado por españoles, realizado en lengua española, y con alumnos y profesores hispanohablantes. Pero, por mirar cerca y pronto, ya en el Mío Cid había una cierta queja acerca de la clase gobernante de este país. El tiempo suele (que no siempre) dejar las cosas en su lugar y esperamos que el esfuerzo haya valido, y valga aún, por los frutos conseguidos.

José M. Delgado García
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
Alberto Ferrús
Instituto Cajal, CSIC, Madrid

**HOMENAJE A JUAN NEGRIN
EN CANARIAS**

Con el título "Juan Negrín, el silencio inteligente" se celebraron en Gran Canaria del 8 al 12 de Noviembre unas jornadas dedicadas a rendir homenaje a la figura histórica del ilustre estadista y fisiólogo Juan Negrín López (Las Palmas de Gran Canaria 1892- París 1956). Los actos tuvieron lugar en diversas localidades de la isla, tratándose en ellos de diversos aspectos de su compleja biografía. La inauguración de las Jornadas tuvo lugar en el salón de actos del "Hospital Dr. Negrín", con la presencia del Presidente del Gobierno de Canarias. En ese acto se impartieron las conferencias "Vigencia del proyecto científico de Juan Negrín" por Manuel Mas, Presidente de la SECF, y "Nuevas estrategias terapéuticas a la diabetes mellitus: la ingeniería celular" a cargo de Bernat Soria, Presidente Saliente de la SECF y Presidente Electo de la Sociedad de Diabetes. Se reproduce el texto de la primera.

El "Hospital Dr. Negrín" del Servicio Canario de Salud, recientemente inaugurado, debe su nombre a la iniciativa de la Fundación Canaria Juan Negrín, a la que se adhirieron numerosas personalidades e instituciones. Sin embargo, dicha denominación no ha estado exenta de polémica, habiendo sido desaprobada por algunos sectores de la sociedad insular. Ello refleja, en gran medida, el desconocimiento de la obra científica y formadora de Negrín y los prejuicios derivados de la enorme distorsión que sufrió su figura por la propaganda de los vencedores de la guerra civil. Las aportaciones de los directivos de la SECF tenían, entre otros objetivos, contribuir a paliar tal desinformación.

FUNDACION CANARIA JUAN NEGRIN
C/ Espíritu Santo, 3
35001 Las Palmas de Gran Canaria
Tel/Fax: 928 337575

**VIGENCIA DEL PROYECTO CIENTIFICO
DE JUAN NEGRIN**

Juan Negrín López es una de las personalidades de mayor relieve en la historia española del siglo XX. Su celebridad se debe esencialmente a la épica defensa que realizara como Presidente del Gobierno, y antes ministro y diputado, de la legalidad democrática de la II República Española en las dramáticas circunstancias de la guerra civil y el exilio. Es menos conocida por el público la gran importancia que también tuvo su labor como científico. La carrera de Juan Negrín como investigador y docente fué lamentablemente corta. El reconocimiento de su amplia formación, gran capacidad de trabajo y eficacia en las tareas que asumía, destacando su labor al frente de la construcción de la nueva Ciudad Universitaria de Madrid, llevó a que pronto fuese reclamado para otras misiones urgentes que demandaban las difíciles circunstancias políticas. El Negrín patriota atendió a esa llamada, renunciando a su carrera científica (1).

La brevedad de su quehacer científico queda bien reflejada en el hecho de que entre sus primeras publicaciones en Alemania (1911) y su retirada efectiva del laboratorio, y fechas de sus últimas publicaciones científicas, median apenas 15 años. Igualmente corta fué su vida académica. Inició su carrera docente en España en 1917, como Auxiliar Interino de la cátedra de Fisiología en la Facultad de Medicina de la Universidad de Madrid. Obtuvo dicha cátedra por oposición, con unanimidad del tribunal, en 1922. En 1934 formalizó su excedencia en la Universidad para dedicarse por completo a la política.

Sin embargo, esta relativamente breve dedicación de Juan Negrín a la investigación y la enseñanza de la Fisiología supuso un considerable impulso al desarrollo científico español, con repercusiones que se extienden hasta nuestros días. Su Laboratorio de Fisiología General de la Junta de Ampliación de Estudios (JAE) y luego su cátedra de Fisiología de la Universidad de Madrid fueron la cuna de una brillante generación de científicos y maestros aún no superada. Muchos llegarían a destacar entre los mayores exponentes de la ciencia biológica española de su tiempo, sirviendo de modelo a nuevas generaciones. Baste recordar a Severo Ochoa, Francisco Grande Covián o J.M. Rodríguez Delgado como miembros señeros de su escuela. Las memorias y biografías de estos justamente afamados hombres de ciencia proporcionan una rica fuente de información para valorar el papel de Negrín como maestro. Todos ellos han reconocido la gran importancia que en el inicio de sus carreras tuvo su ejemplo personal, sus orientaciones y el ambiente y medios que proporciona-

ban su laboratorio.

El objeto de este breve comentario no es analizar las aportaciones de Negrín al conocimiento fisiológico, que fueron meritorias y reconocidas en su tiempo. Tampoco el describir la amplia lista de sus discípulos y el destacado papel que muchos de ellos tuvieron como investigadores y profesores en España, Estados Unidos e Iberoamérica, creando escuelas que perduran en nuestros días. Ello se trata de modo mucho más autorizado en los valiosos estudios sobre la actividad científica de Negrín y su escuela que, afortunadamente, van apareciendo (1-3).

Valga como excepción el recordar que en la brillante escuela de Fisiología de Negrín las Islas Canarias estuvieron muy bien representadas. Entre sus varios discípulos y colaboradores canarios destacó especialmente José Domingo Hernández-Guerra, de Tejeda, un hábil experimentador que fué literalmente el "brazo derecho" de Negrín en el laboratorio, coautor de varias publicaciones de investigación y su primer y muy eficaz Profesor Auxiliar de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Central. Obtuvo la cátedra de Fisiología de Salamanca en 1926, renunciando a ella más tarde para continuar su actividad investigadora en Madrid. Fué autor, junto con el joven Severo Ochoa, del primer manual español de Bioquímica ("Elementos de Bioquímica", publicado en 1927 por la editorial "España", cofundada por Juan Negrín). El herreño Pedro Barreda fué otro leal discípulo que destacó como organizador de la sanidad militar en la guerra civil; tras sufrir largas represalias, se distinguió trabajando en el equipo de Jiménez Díaz. También cabría incluir entre los discípulos canarios de Negrín a Blas Cabrera Sánchez, nacido en Madrid, hijo del insigne "conejero" (de Lanzarote) Blas Cabrera Felipe, físico de reconocimiento mundial. Blas Cabrera hijo orientó su formación fisiológica a la medicina del deporte, ocupando la plaza de Profesor de Fisiología en la Escuela de Educación Física creada por Negrín.

Quisiera más bien resaltar el hecho de que Negrín fué uno de los principales introductores en España de muchos elementos del *modus operandi* de la ciencia como lo concebimos en la actualidad. Sería interesante reflexionar también sobre en qué medida persiste en nuestros días la problemática que hubo de afrontar el científico Juan Negrín en la España de su tiempo.

Se puede afirmar que la labor que Negrín realizó en el campo de la Fisiología, primero como estudiante de Medicina, doctorando e investigador en Alemania (1907-1915), posteriormente como director del Laboratorio de Fisiología de la JAE (desde 1916) y Catedrático de Fisiología de la Universidad de Madrid (desde 1922 hasta su

pase a situación de excedencia en 1934) ha demostrado ser una de las más fructíferas en la historia de la Ciencia española. Ello se debió fundamentalmente a su capacidad para atraer e iniciar en la investigación científica, y procurarles medios para su formación, a una amplia cohorte de jóvenes de talento a los que la personalidad de Negrín y el ambiente de su laboratorio estimularon su interés por la Fisiología y la Bioquímica. Como apunté arriba, muchos llegarían a destacar entre los más brillantes representantes de la ciencia biológica española.

Para lograrlo, Negrín hubo de ser un gran innovador. Se podría decir que revolucionario. El ambiente y medios de la Universidad española de la época no eran precisamente favorecedores de la investigación científica, por lo que ésta era virtualmente inexistente. La gloriosa excepción de Cajal, con su gran prestigio, favoreció la creación de la JAE, en la que realizó además una importante labor como Presidente. Supuso el primer y hasta ahora más serio esfuerzo para la construcción de una ciencia española. Negrín fué contratado en 1916, a propuesta de Cajal, para dirigir el nuevo Laboratorio de Fisiología General de la JAE, comenzando así su andadura científica en España.

Al hacerse cargo del Laboratorio de Fisiología (ubicado en el "Transatlántico" de la Residencia de Estudiantes) le imprimió sus ideas en cuanto a organización y formación adquiridas durante su larga experiencia en prestigiosas instituciones científicas alemanas. Debe recordarse que la Alemania de principios del siglo XX fué una auténtica meca mundial en muchos campos científicos, tecnológicos y humanísticos.

Características destacables en la organización de su grupo de trabajo, primero en el Laboratorio de Fisiología de la JAE, luego con las posibilidades adicionales, si bien ambas limitadas, que ofrecía la cátedra universitaria son las siguientes:

-Dedicación exclusiva al trabajo de investigación. Para ello, Negrín se ocupó de buscar salarios y becas adecuados para sus jóvenes colaboradores, utilizando sus conocimientos e influencia sobre los mecanismos de financiación de becas, contratos y puestos universitarios. En ocasiones llegó a renunciar a parte de sus haberes para que con ellos se les pagasen ayudas a sus colaboradores.

-Acceso eficiente a la información científica relevante, necesario para el estudio de la bibliografía científica que se precisa para definir los problemas a investigar y los métodos a utilizar. En la España de la época las bibliotecas científicas eran prácticamente inexistentes. La de Negrín llegó a ser legendaria. Al regresar de la

Alemania sumida en la crisis económica derivada de la I Guerra Mundial, compró a buen precio los libros y colecciones de revistas de Fisiología y Química Fisiológica (nombre que se daba entonces a la Bioquímica) más importantes de la época. Establecido en Madrid se preocupó de mantener su biblioteca actualizada.

-Formación en diversos laboratorios extranjeros, con el obligado aprendizaje de varios idiomas. Sus alumnos más destacados, Hernández Guerra, García Valdecasas, Ochoa, Grande, etc. fueron enviados repetidas veces, con becas adecuadas, a los más prestigiosos laboratorios europeos (en Alemania, Francia, Gran Bretaña, Dinamarca, Suecia, Bélgica), con frecuencia junto a investigadores galardonados con el Premio Nobel.

-Colaboración interdisciplinar. Es paradigmática la colaboración con la escuela farmacológica de Teófilo Hernando. Se debe recordar que el que sería respetado por toda la sociedad como "patriarca de la Medicina española" y "el médico de la dignidad" (2), fué también el introductor en España de la nueva Farmacología. Hernando, catedrático de Terapéutica de la Universidad de Madrid hasta su destitución tras la guerra civil, había formado parte del tribunal de oposición ante el que ganó la cátedra Negrín. Establecieron desde entonces una fructífera colaboración. Hernando enviaba a sus discípulos a formarse como experimentadores al Laboratorio de Fisiología de Negrín. El resultado serían diversas publicaciones conjuntas y la formación de una generación de distinguidos farmacólogos, como Rafael Méndez, Ramón Pérez Cirera o Angel Rodríguez Olleros, quienes, forzados en su mayor parte al exilio americano, dejaron allí una fructífera huella

-Búsqueda de aplicación práctica de sus investigaciones. Como ha apuntado Díaz Chico (3), Negrín fué un auténtico precursor del moderno concepto de "I+D", como lo ilustran numerosos episodios:

- Para el abordaje de algunos problemas fisiológicos diseñó y patentó dos nuevos aparatos de registro que llegaron a comercializarse en varios países.

- El descubrimiento de que el hígado de atún contiene cantidades de vitamina A muy superiores a las del hígado de bacalao, entonces muy usado como suplemento vitamínico, le llevó a establecer un convenio con la patronal de las pesquerías de atún del Estrecho, para explotar comercialmente este conocimiento.

- Promovió la creación de una Escuela de Educación Física, precursora del Instituto Nacio-

nal de Educación Física y las actuales facultades de Ciencias de la Educación Física y el Deporte.

- En las circunstancias dramáticas del inicio de la guerra civil, creó el Instituto Nacional de Higiene de la Alimentación, para el estudio y prevención de los problemas nutricionales que, previsiblemente, se avecinaban. Para ello encontró aplicación al talento fisiológico de algunos de sus discípulos. El caso más señero es el del joven Grande Covián, a quien nombró Subdirector (ejecutivo) del Instituto. Durante toda la guerra Grande permanecería a cargo del mismo en el Madrid sitiado, cumpliendo una valiosísima labor de asistencia nutricional a grupos de riesgo, como las embarazadas, y realizando descripciones clínicas de enfermedades carenciales y de procedimientos para su tratamiento y prevención que constituyen una digna página de la historia de la Nutrición.

Todos estos aspectos que he mencionado siguen considerándose en la actualidad ingredientes ideales de una buen quehacer científico. Debemos reconocer a Juan Negrín el mérito de ser uno de sus más influyentes introductores y, como tal, uno de los principales constructores de la mejor tradición científica española. El ejemplo de Negrín, su iniciativa y tesón al afrontar las dificultades que, en muchos órdenes, imponía el reacio medio académico de su tiempo, debería inspirarnos para vencer la renuencia a que en nuestro país se desarrolle una eficaz actividad científica que, aún en nuestros días, se encuentra en tantos responsables académicos, políticos y administrativos nominalmente encargados de promoverla.

Espero que los ciudadanos de Gran Canaria aprecien la justicia de que su nuevo Hospital, tan vanguardista en su concepción y diseño, lleve el nombre de este gran innovador de la Ciencia Médica que fué su paisano Juan Negrín López. Confío también en que los trabajadores del "Hospital Dr. Negrín" se sientan orgullosos del nombre de su centro y sepan hacer honor al mismo.

1. Gallego, A. El fisiólogo Juan Negrín. En: Actas del XXIII Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas, ULL-Publicaciones, Tenerife, 1988, pp. 13-18.
2. Giral, F. Ciencia española en el exilio (1939-1989). Anthropos, Barcelona, 1994.
3. Tuñón de Lara, M., Miralles, R., Díaz Chico, B. N. Juan Negrín López, el hombre necesario. Consejería de Educación, Cultura y Deportes, Las Palmas de Gran Canaria, 1996.

Manuel Mas
Universidad de La Laguna
Presidente SECF

EL SER O NO SER DE LA FISILOGIA

Todo cambia, nada es inalterable y la Fisiología no podía ser una excepción. Desde hace al menos dos décadas esta disciplina, que durante el último siglo y medio fue la que mejor representó las facetas experimental y cuantitativa de la Biología y la Medicina, ha ido perdiendo frescura, pujanza e influencia en el mundo científico y académico. El número de afiliados a las sociedades de Fisiología no crece o incluso disminuye, los congresos nacionales e internacionales son menos frecuentados y las revistas especializadas han perdido capacidad de liderazgo. En algunas universidades de los Estados Unidos y del Reino Unido se está produciendo una reconversión con tintes que recuerdan a la "industrial" de otros ámbitos. A la reducción del tamaño o la fusión de departamentos de Fisiología con otros de ciencias básicas o clínicas, sucede la abolición de programas de formación (a veces por falta de alumnos) y de asignaturas en otros tiempos troncales en los planes de estudio de las facultades universitarias. Aun más, en algunas de las agencias financiadoras de la investigación, como los Institutos Nacionales de la Salud de Estados Unidos por ejemplo, la otrora influyente ponencia de Fisiología ha dejado de existir como tal y sus funciones son asumidas por ponencias temáticas. Ante esta situación cabe preguntarse si el quehacer y conceptos propios de la Fisiología tienen o no cabida en la biomedicina emergente del siglo XXI, dominada por la biotecnología y la medicina molecular y predictiva, o si la reducción de gastos en las universidades y los recortes de los fondos de investigación han afectado con especial virulencia a un colectivo, el de fisiólogos, particularmente inadaptado a una realidad en transformación permanente. La respuesta a estas cuestiones no es, ciertamente, ni simple ni única. Sin embargo, tanto mi experiencia personal como otras evidencias que indico más abajo, me conducen a creer que lo consustancial a la Fisiología no está obsoleto sino que, por el contrario, el "pensamiento fisiológico" es más necesario que nunca para el progreso del conocimiento. No obstante, es obvio que vivimos una época de cambios importantes en las ciencias biomédicas que afectan a las relaciones entre ellas y a su desarrollo y organización dentro del entorno académico en el que generalmente se desenvuelven.

La revolución tecnológica y los avances de la Genética y la Biología Molecular de los últimos tiempos han modificado sustancialmente el modo de hacer o entender la Fisiología. Una de las consecuencias de mayor trascendencia del pro-

greso reciente ha sido la creación de un lenguaje cada vez más común a todas las ciencias biomédicas basado en el conocimiento de la estructura de las macromoléculas y sus funciones en las células y los microorganismos. Junto a la apertura de nuevos horizontes científicos, la unificación de métodos y conceptos ha favorecido la aparición de nuevas especialidades y desdibujado los límites entre las disciplinas clásicas. Además, la multidisciplinariedad ha demostrado ser particularmente atractiva y eficaz para el abordaje de algunos temas de especial importancia como son la comprensión del funcionamiento del cerebro o del desarrollo embrionario. La "crisis" no es, por tanto, específica de la Fisiología sino que es una manifestación de los cambios generales que se están produciendo en la Biología y la Medicina y, en todo caso, es más estructural que conceptual. Creo que en los ambientes científicos más selectos existe un renovado interés por el cultivo de las características genuinas de la Fisiología, debido a la necesidad de integrar la ingente cantidad de información que se obtiene de los sistemas macromoleculares en el contexto del funcionamiento global de los organismos. No debe escapársenos que el "significado fisiológico" ha impregnado el quehacer de biólogos moleculares, biofísicos, bioquímicos o biólogos celulares, y que la "relevancia funcional" de los resultados es casi requisito imprescindible para la aceptación de trabajos en las revistas de mayor prestigio. La experiencia de los animales con "knockouts" de genes está siendo particularmente aleccionadora sobre la adaptabilidad de los organismos y las interacciones que existen entre los diferentes mecanismos moleculares que determinan sus funciones. Naturalmente, no se trata ahora de volver a encerrarse en el laboratorio con el calorímetro o el baño de órganos y despreciar la explicación al nivel molecular de los fenómenos vitales, sino de compatibilizar el abordaje analítico y reduccionista de los problemas científicos con la integración de los datos experimentales dentro de las funciones coordinadas de los aparatos y sistemas. En los mejores centros de investigación biomédica está en alza permanente el perfil de investigador en Fisiología celular y molecular, con entrenamiento en Biofísica y Biología Molecular pero capaz de moverse con soltura dentro de la Fisiología de los aparatos y sistemas e, incluso, de la Fisiopatología. Así entendida, la Fisiología moderna que surge de la "crisis" es particularmente necesaria para el desarrollo de la Medicina, ya que es la vía obligada por la que los avances de la Biología Molecular o la Genética puedan integrarse en el conocimiento del organismo y, de este modo, permitir la aplicación

racional de los conceptos básicos a la práctica médica.

Lo expresado en el párrafo anterior podría inducir a pensar que, como ave fénix, la Fisiología ha renacido de sus cenizas y recuperado la pujanza y el liderazgo de antaño. Nada más lejos de mi intención. La nueva Fisiología que vislumbro es una actitud o forma de enfocar las cuestiones científicas, que puede manifestarse en campos diversos de las ciencias biomédicas, y no una parcela específica del plan de estudio de una licenciatura o de un instituto de investigación. Es justamente esta realidad, y no un supuesto descrédito de la Fisiología, lo que probablemente animará los cambios y reconversiones a los que aludía al inicio de este texto. Nos guste o no, el desarrollo de la biomedicina está obligando, aunque con velocidades distintas en los diferentes países, a cambios estructurales importantes que necesariamente afectarán a la docencia y la investigación en Fisiología y otras disciplinas afines. Posiblemente haya que cuestionar la separación, que en gran medida ya es artificial, entre las asignaturas biomédicas básicas y, dentro de los estudios de medicina, la distinción entre áreas básicas y clínicas. De hecho, en muchos países desarrollados es frecuente encontrar fisiólogos que pertenecen a un departamento clínico y explican Fisiología Clínica (algo mal definido, pero posiblemente similar a la Fisiopatología), o clínicos que explican la fisiología del órgano o aparato de su especialidad. Igualmente, quizás en un futuro cercano no esté justificada la existencia de grandes departamentos con profesorado dedicado exclusivamente a la docencia de la Fisiología u otras ciencias básicas. El enorme desarrollo de la biotecnología y de la medicina posiblemente favorezca también el que la investigación básica más competitiva y de calidad se lleve a cabo dentro del contexto de programas o unidades temáticas donde, aun respetando la libertad necesaria para la creatividad científica, la investigación fundamental pueda interaccionar de forma inmediata con la aplicada y, en su caso, el desarrollo tecnológico. De hecho, en muchos países europeos y en los EE UU parte de la investigación biomédica básica de la mayor calidad se produce en departamentos médicos, en centros de biotecnología o en institutos de desarrollo y producción animal.

La Ciencia es, recordando la frase del poeta, "un arma cargada de futuro". La actividad científica tiene tal capacidad de transformación que a veces obliga a las propias personas e instituciones que la hicieron posible a adaptarse a sus consecuencias. El que los fisiólogos capitalicemos y lideremos al menos algunas facetas del proceso renovador actual, impulsado en parte por el éxito de nuestra propia actividad, determi-

nará no solo el futuro de nuestras revistas y sociedades sino también el peso de la Fisiología en la nueva biomedicina.

Post scriptum

Decidí escribir este comentario a petición de mi querido amigo y colega, Rafael Alonso Solís, a quien animé a que se encargase de la edición del Boletín de la SECF. Al aceptar esta tarea, y seguramente para mostrarme su "agradecimiento", Rafael me hizo ver que mal consejero habría sido yo si no colaboraba inmediatamente con él escribiendo algo sobre un tema de mi elección. Espero que estas reflexiones sobre "El ser o no ser de la Fisiología", que naturalmente son personales y siempre abiertas a la discrepancia, cumplan con los objetivos que se ha propuesto Rafael y estimulen el debate en nuestro medio.

Jose López Barneo
Universidad de Sevilla

LIBROS

Fisiología Humana, 2ª. Edición, 1999. Editores: J.A.F. Tresguerres y 11 más. Autores: 96, excluyendo a los editores. Tapas duras. Precio en librerías: 9900 ptas. McGraw-Hill. Interamericana, Madrid.

Siete años después de la 1ª. edición sale la presente con características de continuidad, que se observan de entrada en tanto la presentación es idéntica: papel mate que evita los reflejos, admite bien el subrayado y las notas, aunque es lo bastante poco absorbente como para no quedar seriamente manchado por café. Suerte porque el ejemplar no es mío. La forma del libro es excelente, de alta calidad la encuadernación y el papel, abundantes ilustraciones y bien hechas. El tipo de letra lo hace fácilmente legible. Sin embargo, el contenido de esta edición es sustancialmente distinto, de hecho en torno a un tercio del libro ha sido escrito por autores nuevos. Puede ser el momento de decir que algunos de los que ya no lo son es porque, desgraciadamente, nos han dejado; es el caso de los Profesores Gallego y Alcalá-Santaella.

Los autores han centrado su esfuerzo en lograr claridad expositiva y simplificación, tratando de evitar la pérdida de rigor o actualidad. Se cumple también el objetivo de evitar la demora inevitable de las traducciones, así como sus errores (no hay erratas como "sumisión" por "sumación", que se encuentra en otro texto tra-

ducido). Las referencias bibliográficas son acertadas y actuales, hasta dónde lo permite un texto de este estilo. Los autores no han abusado de la autocita, aunque esto lleve a encontrar pocos nombres "de los nuestros" en la bibliografía, mal que le pese al censor que escribió en una edición anterior de este boletín una valoración sobre el Berne (Ginés, tendrá que llover más).

Hay una significativa participación de autores latinoamericanos, probablemente de acuerdo con la intención de los editores de proyectar el libro en aquella dirección recibiendo, recíprocamente, las contribuciones de autores de reconocido prestigio. De hecho, buena parte, si no todos los nuevos autores, son de esta procedencia.

Yendo a los detalles nos encontramos con una primera parte titulada Fisiología General y Celular, que se enriquece con un capítulo que más que introducir pretende describir el método para acercarse al conocimiento de la Fisiología, explicando tanto las razones del fraccionamiento de la materia, como de la integración y complejidad reales. Se trata de un capítulo de lectura recomendable a cualquier estudiante, aunque no entre en examen. Se echa en falta un capítulo dedicado a los fundamentos de la excitabilidad. Aunque posteriormente se manejen conceptos relacionados, es al menos chocante que no se analicen las bases del potencial de acción.

El esquema general del resto consiste en la Neurofisiología al principio, seguida de la Sangre y del resto de sistemas (no se entra en el mini-debate de aparatos y sistemas: todos se plantean como sistemas) para finalizar con el Endocrino y un bloque dedicado a Integración y Adaptación. Tanto Neurofisiología como Sangre son completamente nuevos. El apartado dedicado a Sentidos Especiales (Neurofisiología II) se reduce discretamente a expensas de los capítulos sobre Visión (antes tres, ahora uno). Se trata de un capítulo bien escrito y muy claro, aunque seguramente habrá a quien le sepa a poco. El apartado de Sangre esta muy bien desarrollado, incluyendo dos capítulos sobre Inmunidad. Sigue a la Sangre el sistema Renal (completamente re-escrito), siendo discutible que ocupe este lugar por manejar conceptos sobre hemodinámica, circulación arterial y venosa e intercambio capilar, tal vez mejor entendibles para un estudiante si estuvieran después del Cardiovascular. De cualquier modo este apartado en sí está muy bien e incluye un acierto particular: un capítulo sobre equilibrio ácido-base renal, que se retoma en otro capítulo más globalizador al final del sistema Respiratorio, facilitando una comprensión amplia e integrada de tan fundamental variable.

Cardiovascular y Respiratorio siguen el mismo esquema que en la 1ª edición, actualizados y

con la misma tónica de claridad expositiva. El Cardiovascular incorpora un capítulo nuevo sobre "Fisiología de la Pared Vasular", pertinente de acuerdo con la actualidad de los conocimientos. Con respecto al sistema Digestivo ha sido parcialmente re-escrito e incorpora a la Nutrición, que no constituye un apartado independiente como en la edición anterior. En esta edición el Digestivo se inicia con la Motilidad y no al revés, lo cual probablemente es una buena idea.

Casi al final llegamos a la Fisiología del sistema Endocrino, que ha sido actualizada pero que mantiene el mismo diseño y autores que en la edición anterior. Podría parecer sobredimensionada, pero su tamaño deriva esencialmente de incluir varios capítulos de Fisiología intersistemas (hueso, aparte de otro sobre el metabolismo fosfo-cálcico, diferenciación sexual, reproducción en el varón, fecundación, embarazo, parto y lactancia) que podrían estar en el último apartado sobre funciones integradas, pero que es razonable que se incorporen aquí.

Termina el libro con el apartado dedicado a Integración y Adaptación, incluyendo varios capítulos sobre funciones integradas que completan una panorámica muy completa de la disciplina.

En síntesis, el balance final es francamente positivo. Es un buen libro (bien estructurado, claro, actualizado, completo, balanceado en contenidos y de precio razonable) capaz de competir en buenas condiciones con cualquier otro en el mercado. Es particularmente recomendable para estudiantes de Ciencias de la Salud (Licenciaturas en Medicina, Farmacia, Veterinaria) y probablemente demasiado amplio para diplomaturas. Su uso por estudiantes de Biología seguramente requiera el complemento de otros textos en los que se haga más énfasis en los elementos adaptativos de la materia. Es también un libro adecuado para la actualización de profesionales en ejercicio.

Con lo escrito como premisas es posible augurar una buena acogida a la nueva edición del "Tresguerres", que será doblemente satisfactoria. A la razón, un tanto corporativa, de ver satisfactoriamente consolidado el esfuerzo de un amplio grupo de compañeros se une la de constatar que la Fisiología no ha acabado siendo los restos abigarrados del desgaje de disciplinas hijas, como algunos auguraban. Al contrario, ya casi superado el mito de que las moléculas nos iban a explicar la vida, vemos que la Fisiología se encarga de dar sentido a las moléculas en la reconstrucción de la realidad desde el reduccionismo experimental. Este empeño --dar sentido-- no es tarea trivial y se constituye como el eje de la Fisiología presente y futura, en buena medida todavía pendiente de resolver e incluso de defi-

nir. El “Tresguerres” transluce esta encrucijada. Ahora que el camino se ha consolidado, esperemos y aspiremos a que sucesivas ediciones constituyan un testigo en el tiempo de la evolución conceptual de nuestra disciplina.

Juan Vicente Sánchez Andrés
Universidad de La Laguna

En su última asamblea general la SECF acordó su ingreso en la **Asociación para el Avance de la Ciencia y la Tecnología en España (AACTE)**. La AACTE fue creada en 1998 con el fin de: (1) Articular iniciativas tendentes a impulsar la excelencia científica en los centros de investigación y universidades españolas; (2) Promover la inversión pública y privada en investigación, de manera que satisfaga las necesidades científicas y tecnológicas de nuestra sociedad; (3) Vigilar el respeto a la legalidad en todos los asuntos referentes a la Universidad y la investigación; y (4) Servir de enlace, foro y medio de divulgación a los investigadores en España y el extranjero.
Página web: <http://www.aacte.net>.

Fundamental Neuroscience. Primera Edición, 1999. Editores: MJ Zigmond, FE Bloom, SC Landis, JL Roberts y LR Squire (multiautor). Precio: \$124.95 (+CD). Academic Press.

El día 1 de enero de 1990 el Congreso de los EEUU declaró el comienzo de la década del cerebro; esta extraordinaria decisión fue refrendada y apoyada por la mayoría de las Sociedades científicas relacionadas con el estudio del Sistema Nervioso. Posiblemente el tratado “Fundamental Neuroscience” sea consecuencia de aquella decisión.

Nos encontramos ante una de las obras más importantes de los últimos años, en la que se aborda el Sistema Nervioso con un enfoque multidisciplinario, donde tiene cabida el amplio abanico que va desde la biología molecular a la interpretación de las funciones superiores.

Para su realización se ha contado con más de cien especialistas, docentes en neurociencias e investigadores en este campo; a pesar de esta génesis colectiva, merece destacarse la sensación de unidad que se desprende tras la lectura de sus capítulos, teniéndose la sensación de que un solo hombre, avanzando paso a paso, ha terminado por saber todo dentro del área de la Neurociencia. Tamaña sensación refleja el gran esfuerzo realizado por los editores para aunar criterios y ensamblar los distintos apartados.

Comienza este tratado con la definición de unos objetivos ambiciosos que pueden ser resumidos en “introducir al estudiante en la Neurociencia desde el nivel molecular a la clínica”, “ayudar a los profesores que imparten Neurociencia” y “proporcionar una fuente de conocimientos para aquellos que estén interesados en este área”. Llama la atención que a lo largo de todo el desarrollo temático nunca se difuminan estas premisas.

El contenido se desarrolla en siete apartados: I) ¿Que es la Neurociencia.?; II) Biología Celular y Molecular; III) Desarrollo del Sistema Nervioso; IV) Sistemas Sensoriales; V) Sistema Motor; VI) Sistemas de Regulación; y VII) Funciones Superiores. En cada uno de ellos se tratan en profundidad prácticamente todos los aspectos relacionados con la correspondiente área.

Como aspecto innovador en sus contenidos, destaca la inclusión del apartado VI --Sistemas de Regulación--. En los distintos capítulos de este apartado, se integran en la Neurociencia la *regulación de las funciones vitales*, aspectos, hasta ahora, considerados como marginales en otros textos neurobiológicos. Se completa este apartado con la inclusión de temas del área de la Neuroendocrinología que acercan la Neurociencia hacia aspectos importantes de la vida cotidiana, como es el control de la ingesta y la reproducción.

El ideario que se palpa a lo largo del texto es el interés por arrojar alguna luz sobre los problemas, de gran incidencia social, que genera el mal funcionamiento del Sistema Nervioso. El abordaje de la adicción, el aprendizaje y la memoria, así como otros desordenes de la conducta, reflejan fielmente la inquietud de los autores y, posiblemente, reflejan también una fuerte conciencia social sobre los mismos.

Este libro está pensado para lectores especializados y exige para su lectura una alta concentración; aun cuando, el extremado cuidado por el detalle, que se manifiesta en la inclusión de cuadros donde se exponen aspectos históricos o anecdóticos relevantes, o se desarrollan las técnicas que facilitaron algún descubrimiento, o se comentan aspectos clínicos relacionados con el tema tratado ayudan a la comprensión del texto.

Debemos destacar la amplia y reciente bibliografía reseñada, valor añadido, que multiplica los contenidos hasta poner cada uno de los temas tratados en el límite de los conocimientos actuales. Por otra parte, la iconografía, con abundante utilización del color en esquemas funcionales o imágenes originales, es profusa, clara y muchas veces, según señalan los autores, expresamente creada para este texto, lo que sin duda enriquece sustancialmente el contenido y facilita la com-

prensión del mismo. Relativo a este aspecto merece destacarse que a lo largo de toda la obra conviven, en perfecta armonía, ilustraciones en forma de simples esquemas, que hacen más comprensibles los mecanismos que se desea resaltar, con ilustraciones tomadas de los trabajos originales, que, además de su poder didáctico, rinden un merecido homenaje a sus autores.

El sistema nervioso ha sido y es un excepcional objeto de estudio y análisis por parte de la comunidad científica. La expresión de este estudio ha generado un gran manual, "Fundamental Neuroscience", que resumen los conocimientos científicos sobre el tema de una forma atractiva, incorporando los hallazgos más recientes sobre la materia, lo cual convierte a este libro en punto de referencia obligada dentro de este campo. Por algunos años, vamos a disponer de un buen libro de cabecera que acabará convirtiéndose en todo un clásico.

Javier Yajeya Pérez
Universidad de Salamanca

ANUNCIOS

III Winter School in Neurosciences

Understanding the EXOCYTOTIC MACHINERY

February 20-24, 2000

Instituto de Neurociencias

Universidad Miguel Hernández - CSIC

The aim of the Winter School in Neuroscience is to encourage interaction between promising young investigators and leading neuroscientists. World experts will give up to date multidisciplinary view of this year topic, the molecular mechanisms of exocytosis covering the following aspects:

An integrated view of exocytosis
Vesicular fusion and neurotransmitter release
Cytoskeleton and exocytosis
Calcium and secretion
SNARES and exocytosis I and II

Applications containing a brief CV and a summary of research interests should be submitted in Microsoft Word format as an E-mail attachment to the following address: exocytosis@umh.es.

Further information can be obtained from the Web page: <http://in.umh.es/courses.html>

Course organizers: Manuel Criado, Luis Miguel Gutiérrez and Salvador Viniestra

Bionic

INSTRUMENTACION PARA ELECTRO-DIAGNOSTICO, INVESTIGACION Y DOCENCIA

- EEG Y POTENCIALES EVOCADOS MULTISENSORIALES
- NEUROIMAGEN FUNCIONAL
- MAGNETOENCEFALOGRAFIA
- POLIGRAFIA
- ADQUISICION Y ANALISIS DE SEÑALES
- SISTEMAS DE PRACTICAS FISILOGIA
- AMPLIFICADORES Y PREAMPLIFICADORES
- ESTIMULADORES
- BAÑOS DE ORGANOS AISLADOS
- INSTRUMENTACION QUIRURGICA
- MATERIAL CONSUMIBLE Y ACCESORIOS

Biopac Systems, Inc - Grass / Astromed, Inc
Fine Science Tools, Inc - Neuroscan, Inc
Radnoti Glass Technology, Inc - CTF Systems

BIONIC IBERICA, S.A.

México 8, 1º - 08320 EL MASNOU (Barcelona)
Tel: 935 401 909 - 935 559 687 Fax: 935 556 921
E-Mail: info@bionic.es - WEB: <http://www.bionic.es>
Delegación Madrid: Camino de Valderribas, 97
Tel/Fax: 913 283 612; 28038 Madrid
E-Mail: jesusdemingo@sinix.net



Strathkelvin
Instruments

www.strathkelvin.com

PRECISION LABORATORY
DISSOLVED OXYGEN MEASUREMENT

Single channel or 6-channel computerised system

- *Small sample volume*
- *No stirring necessary in some applications*
- *Microcathode oxygen electrodes*
- *Complete range of accessories for specific applications*

Contact: **Strathkelvin Instruments Ltd.**

15 Lochend Rd, Bearsden, Glasgow, G61 1DX, Scotland

Tel: +44 (0)141 942 9021 Fax: +44 (0)141 942 0060

Email: info@strathkelvin.com <http://www.strathkelvin.com>