

Participación Educativa

REVISTA DEL CONSEJO
ESCOLAR DE ESTADO

Ministerio
de Educación, Cultura
y Deporte

Consejo
Escolar
del Estado

**La investigación sobre el cerebro y la
mejora de la educación**

Segunda Época/Vol. 1/N.º 1/2012

Artículo

**‘Cómo enseñar
Neurociencia a profanos’**

Carmen Cavada



Experiencias educativas

CÓMO ENSEÑAR NEUROCIENCIA A PROFANOS

TEACHING NEUROSCIENCE TO LAYPERSONS

Carmen Cavada

Departamento de Anatomía, Histología y Neurociencia, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid

Resumen

Este artículo presenta planes prácticos y concretos para educar al público en general, incluyendo en particular a maestros y escolares, en temas de Neurociencia. Tales planes incluyen actividades presenciales en forma de charlas o coloquios y, sobre todo, actividades basadas en demostraciones y visitas a laboratorios de investigación en Neurociencia. Se propone la participación de jóvenes estudiantes de programas de doctorado en Neurociencia y de profesionales expertos en Neurociencia. Finalmente, se plantea la necesidad de educar a base de páginas web idóneas y se ofrecen soluciones concretas sobre cómo hacerlo.

Abstract

This article presents specific and practical plans to educate the public at large, and in particular teachers and schoolchildren, in Neuroscience topics. The plans include face-to-face activities, such as talks and discussions, and in particular, activities based on demonstrations and visits to Neuroscience research laboratories. The participation of young graduate students engaged on Neuroscience Doctoral Programs and of Neuroscience experts is suggested. Finally, the need to educate through appropriate web pages is presented and explicit means to meet this need are offered.

La Neurociencia es el resultado de la convergencia de muchas disciplinas científicas en torno a un objetivo común: comprender la composición, estructura, función y disfunción del sistema nervioso, el órgano vivo más complejo, espléndido y admirable de la naturaleza.

El término Neurociencia y, sobre todo, el enfoque conceptual asociado a él, cuajó en 1969 al fundarse la “Sociedad de Neurociencia” (Society for Neuroscience –SfN–) en América del Norte. A partir de entonces, la SfN ha crecido desde los 500 miembros a los más de 40.000 actuales. La Sociedad Española de Neurociencia (SENC) se constituyó en 1985, aunque este arranque estuvo

precedido por varias “reuniones de neurobiólogos españoles” en la primera mitad de los años ochenta del siglo XX. Actualmente, la SENC cuenta con 1.000 miembros y forma parte del Foro Europeo de Sociedades de Neurociencia (FENS), que agrupa a 19.000 neurocientíficos y que nació en 1998. Las sociedades de Neurociencia son actualmente las más pujantes y activas; no en vano concitan el secular interés humano por comprender la naturaleza de sus sensaciones, de su capacidad de moverse, de conmovirse, de tomar decisiones o de crear nueva belleza.

Figura 1.- Demostración de cómo se montan cortes de cerebro en portaobjetos de vidrio para luego ser teñidos y observados al microscopio



Fuente: fotografía tomada por la autora en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid durante la Semana de la Ciencia 2012. Taller “2012 - Año de la Neurociencia: ¿Cómo trabajamos los neurocientíficos?”

Es un hecho, además, que la Neurociencia ha alcanzado la calle; el término se usa en multitud de ámbitos, desde los medios de comunicación a entornos en principio alejados de ella, como los de la economía, la filosofía o la teología. La web contiene numerosos blogs y páginas en torno a la Neurociencia. Y sin embargo, el sistema nervioso sigue estando mal comprendido por los no especialistas; aún se habla de la indescifrable y misteriosa “caja negra”, y en el ambiente circulan numerosos “neuro-mitos” en torno al cerebro y a su funcionamiento. Es evidente que quienes nos dedicamos a la Neurociencia tenemos el deber de divulgar y hacer accesibles a no especialistas los saberes de la Neurociencia; la necesidad está en la calle.

El objetivo de este artículo es brindar ideas prácticas y concretas para educar en Neurociencia a profanos en esta disciplina, incluyendo en particular a maestros y a escolares. Considero muy afortunado que el Consejo Escolar del Estado haya optado por tender puentes entre la Neurociencia y la Educación en esta nueva etapa de su revista, que coincide además con la celebración del 2012 - Año de la Neurociencia en España.

Figura 2.- Un grupo de jóvenes observa el aspecto de los cerebros de diversas especies animales animados por una estudiante del Programa de Doctorado en Neurociencia que les explica cuestiones evolutivas relacionadas con la forma de esos cerebros



Fuente: fotografía tomada por la autora en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid durante la Semana de la Ciencia 2012. Taller “2012 - Año de la Neurociencia: ¿Cómo trabajamos los neurocientíficos?”

Mis propuestas se apoyan en la experiencia de haber organizado talleres y demostraciones de divulgación en el contexto de la Feria y de la Semana de la Ciencia de Madrid, así como en la experiencia de haber impartido numerosas charlas a grupos de adultos no especialistas sobre diversos temas de Neurociencia. En todas estas actividades he percibido la curiosidad y fascinación de niños, jóvenes y adultos cuando se asoman al sistema nervioso y vislumbran la grandeza que encierra (Figuras 1-4). Por eso estoy convencida de que el éxito de divulgar la Neurociencia está garantizado.

Figura 3. Una joven estudiante del Programa de Doctorado en Neurociencia explica cuestiones del cerebro a los visitantes del Taller “2012 - Año de la Neurociencia: ¿Cómo trabajamos los neurocientíficos?”



Fuente: fotografía tomada por la autora en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid durante la Semana de la Ciencia 2012. Taller “2012 - Año de la Neurociencia: ¿Cómo trabajamos los neurocientíficos?”

Creo que para comunicar eficazmente cómo está organizado el sistema nervioso y cómo funciona es imprescindible la interacción directa, presencial, de neurocientíficos con el público. Esto se puede hacer de diversas maneras:

- Mediante charlas y coloquios divulgativos en colegios, centros culturales y foros similares
- Mediante exposiciones y talleres sobre métodos o temas de Neurociencia
- Mediante visitas a laboratorios de investigación en Neurociencia

Las dos últimas formas de divulgación son probablemente las más eficaces porque la visualización directa y en acción de instrumentos, tejidos, abordajes o modelos, transmite mejor que ningún discurso la esencia del quehacer de los neurocientíficos (Figuras 1-4). Además, estas demostraciones permiten el diálogo directo e informal, ideal para la formulación de dudas y preguntas y para la clarificación de ideas. Las charlas divulgativas son, sin duda, también útiles, en particular porque permiten abordar temas concretos y desarrollarlos de forma sistemática.

Para estas demostraciones y actividades divulgativas presenciales propongo involucrar de forma muy destacada a estudiantes de Doctorado en Neurociencia (Figuras 2-4). Soy testigo de que su entusiasmo e ingenio son contagiosos y, contando con una buena organización y dirección, transmiten los temas con gran eficacia y competencia. La participación en tales actividades de divulgación debería ser, en mi opinión, un componente obligatorio de las becas de postgrado; esto redundaría en beneficio de todos, no sólo de los destinatarios, sino en particular de los doctorandos, por el rico adiestramiento que adquieren al difundir sus conocimientos y experiencia.

Figura 4. Una joven estudiante del Programa de Doctorado en Neurociencia explica la organización del cerebro humano y de la médula espinal a los visitantes del Taller “2012 - Año de la Neurociencia: ¿Cómo trabajamos los neurocientíficos?”



Fuente: fotografía tomada por la autora en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid durante la Semana de la Ciencia 2012. Taller “2012 - Año de la Neurociencia: ¿Cómo trabajamos los neurocientíficos?”

La implementación de las actividades antedichas requiere responsables, organización y recursos. La obligación de la organización recae, a mi entender, por un lado, en agentes públicos y privados de Educación, como el Consejo Escolar del Estado y departamentos afines de ministerios y conserjerías, y por otro, en las instituciones y asociaciones con competencia en Neurociencia, incluyendo universidades, centros de investigación, y de forma destacada la Sociedad Española de Neurociencia y otras sociedades afines. En el marco de tales diálogos se organizan Semanas de la Ciencia y Ferias de Ciencia en que encajan de forma natural demostraciones y otras actividades divulgativas sobre Neurociencia.

Además de estas actividades puntuales, de cara a conseguir objetivos educativos más estables, sobre todo entre maestros y escolares, deben organizarse ciclos de actividades más prolongadas. De nuevo, los interlocutores para la organización de estas actividades deben ser los agentes públicos y privados de Educación, por un lado, y los agentes expertos en Neurociencia, universidades y sociedades científicas, en particular, por otro. En este contexto, creo que deben priorizarse actividades con contenidos

sistematizados dirigidas específicamente a maestros, debido a su protagonismo en la educación escolar. Me consta el éxito de alguna iniciativa en esta línea llevada a cabo en la Comunidad de Madrid. Es muy importante y necesario prolongar y extender estas experiencias de formación de maestros en temas de Neurociencia. Propongo involucrar en esta tarea formativa a profesores universitarios competentes en Neurociencia.

En paralelo a las actividades presenciales expuestas hasta aquí, es necesario ofrecer información cualificada, interesante y asequible sobre temas de Neurociencia en la web. Aquí tenemos un amplísimo terreno pendiente de cultivar. Fuera de nuestro país, la Fundación DANA, con sede en los EEUU, a través de la DABI (DANA Alliance for Brain Initiatives) y de su rama europea, la EDAB (European DANA Alliance for the Brain), tienen como misión informar sobre los progresos y beneficios de la investigación en el cerebro y diseminar esta información de forma accesible. Además de ofrecer información en la web, organizan cada año la Semana del Cerebro en el mes de marzo, una iniciativa de ámbito global dirigida a educar en Neurociencia al público de todas las edades. Esta iniciativa DABI y EDAB es un buen ejemplo de interacción entre una buena información en la web y las imprescindibles actividades presenciales comentadas más arriba.

Pienso que en España deberíamos aprovechar la experiencia y recursos divulgativos de EDAB, cuya web y contenidos están en inglés. Propongo que se establezca una colaboración con EDAB de cara a implementar contenidos educativos sobre Neurociencia en la web.

Los párrafos que anteceden contienen propuestas concretas y factibles para educar en Neurociencia a escolares, maestros y público en general en España. Disponemos en nuestro país de expertos cualificados e idóneos para llevarlas a cabo. Resta organizarlas y asignar los recursos económicos necesarios. Insisto en la necesidad de asignar recursos económicos; sin ellos no se conseguirá materializar ni consolidar ninguna iniciativa; no se conseguirá el objetivo de educar en Neurociencia a los españoles. Hemos ser conscientes, no obstante, de que contamos con lo fundamental, las ideas y las personas, es decir, neurocientíficos expertos y en formación, que pueden protagonizar las iniciativas formativas dirigidas a maestros, escolares y público en general.

Quiero confiar en que seremos capaces de aprovechar y cultivar este caudal de recursos humanos para ofrecer a los españoles una formación seria, amable e interesante sobre el órgano que nos hace humanos.

La autora

Carmen Cavada Martínez

Es Doctora en Medicina y Cirugía y Catedrática de Anatomía Humana y Neurociencia en la Universidad Autónoma de Madrid. Su trabajo de investigación se ha centrado en el estudio de la arquitectura del cerebro de los primates, incluido el humano, abordando en particular las regiones más directamente relacionadas con las llamadas “funciones cerebrales superiores”. Más recientemente, estudia también regiones involucradas en la regulación de los movimientos. Ha realizado estancias de investigación en las Universidades Erasmus (Holanda), Yale (EEUU), Memphis (EEUU), Bolonia (Italia) y Emory (EEUU). Ha sido y es miembro del Comité Editorial de diversas revistas, evaluadora de programas y proyectos científicos y miembro de juntas directivas de sociedades científicas internacionales y nacionales. Como Presidenta de la Sociedad Española de Neurociencia (2009-2011) logró la proclamación de 2012 como Año de la Neurociencia en España por el Congreso de los Diputados.