

BioROM 2006

Miguel Ángel Medina Torres *



El área de conocimiento Bioquímica y Biología Molecular es, posiblemente, la que ha experimentado mayor desarrollo en los últimos decenios. Al gran cuerpo de conocimiento de la Bioquímica Estructural, la Enzimología y la Bioquímica Metabólica clásicas, se han ido sumando los extraordinarios avances de la Biología Molecular, asociados a la revolución de la tecnología del DNA (ácido desoxirribonucleico) recombinado y al crecimiento explosivo de la Biotecnología. También son destacados los progresos en el conocimiento de las relaciones estructura/función de las macromoléculas y de las redes reguladoras de “bioseñalización”, que se superponen a la red metabólica. A todo ello, debe agregarse la aplicación de nuevos enfoques interdisciplinarios, como los que representan la Bioinformática y la emergente Biología de Sistemas. Todos estos cambios fuerzan a una profunda revisión no sólo de los contenidos, sino también de la misma forma de impartir la docencia en Bioquímica y Biología Molecular. En este contexto, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación pueden resultar particularmente útiles facilitando al proceso de enseñanza/aprendizaje el uso de nuevas herramientas de ayuda. BioROM 2006 es un buen ejemplo. Lleva como subtítulo “Ayudas al aprendizaje de la Bioquímica, Biotecnología y Biología Molecular”, y se presenta como un manual tutelado e interactivo con un doble objetivo: 1) aportar nuevas herramientas a los profesores; 2) ayudar a los estudiantes a aprender practicando y a practicar con los conceptos.

El proyecto BioROM tuvo su primera versión en un disco compacto de producción “casera”, elaborado por unos pocos profesores de Bioquímica y Biología Molecular, que se presentó en septiembre de 2001, en el XXIV Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM). Desde esos modestos inicios, el proyecto no ha dejado de crecer. La segunda versión estuvo disponible en noviembre de 2001 con una producción profesional del disco compacto, difusión por la SEBBM y acceso alternativo por la Internet. Subsecuentes versiones han ido apareciendo en coincidencia con la celebración de los Congresos SEBBM de septiembre de 2002 a septiembre de 2005. Cada nueva versión ha ido incorporando más material y más autores participantes. La última disponible por el momento (la sexta) es la que aquí se reseña, BioROM 2006, que se presentó en el XXVII Congreso de la SEBBM (Zaragoza, septiembre de 2005). La nómina de colaboradores incluye ya a veinticinco profesores de quince instituciones académicas

(mayoritariamente, Universidades, aunque también participan un Instituto Superior de Ingenierías y Ciencias del Mar, y un colegio), no sólo de España, sino también de Portugal y de Chile. La SEBBM sigue participando en su distribución, pero en esta sexta edición, se ha incorporado como colaboradora la sección de Educación de la editorial Pearson, que con su red distribuidora garantiza una más adecuada difusión de BioROM 2006 (en formato CD-ROM) entre docentes de Bioquímica y de Biología Molecular en todo el territorio español. Además, BioROM 2006 está libremente disponible en la red (www.biorom.uma.es).

La “navegación” por los contenidos de BioROM 2006 es fácil e intuitiva. La página de inicio informa de las principales novedades contenidas en esta sexta versión y de sus requerimientos informáticos. Además, permite la descarga de todos sus contenidos en el disco duro del usuario y establece un enlace con una página que contiene detallada información sobre el proyecto BioROM; incluye, además, una breve historia de sus versiones, recortes de prensa y el texto completo de la reseña sobre BioROM 2005, firmada por Elba Vázquez (de la Universidad de Buenos Aires) y publicada en la revista *Biochemistry and Molecular Biology Internacional* (32: 419, 2004). Finalmente, en la cabecera de la página de inicio, se sitúan los cinco enlaces fundamentales con los contenidos de BioROM que garantizan su fácil “navegabilidad”: 1) un autoenlace con la página de inicio; 2) un enlace con la página que contiene una relación de todos los autores, con la posibilidad de contactar directamente con cada uno de ellos a través de sus respectivas direcciones de correo electrónico; 3) un enlace con el índice de contenidos de BioROM 2006 agrupados por temas; 4) un enlace con el índice de contenidos de BioROM 2006 agrupados por autores; 5) un enlace con un extenso índice de enlaces externos agrupados por temas.

Para hacerse una idea de la abundancia de contenidos propios, basta señalar que el índice de contenidos por temas ocupa treinta y tres páginas impresas. Los contenidos incluyen múltiples “apuntes” ilustrados, en formato de hipertextos o como documentos pdf, gran cantidad de ejercicios de autoevaluación, manuales para el uso de los sistemas de visualización *Chime* y *Rasmol*, y gran cantidad de imágenes fijas, dinámicas (en diversos formatos de vídeo) o interactivas. Al entrar en el enlace de índice de contenidos agrupados por temas, la ventana menor de la izquierda nos muestra en “menú arbóreo Javascript” las diez carpetas básicas en las que se integran los contenidos propios: “Introducción”, “Visualización molecular”, “Estructura”, “Metabolismo”, “Biología Molecular”, “Fisiología Molecular”, “Biotecnología”, “Bioinformática”, “Escribir Ciencia” y “Ejercicios”. La carpeta de “Visualización molecular” contiene manuales, guías y prácticas para el aprendizaje de *Chime* y *Rasmol*, *Protein Explorer* y *Jmol*, y el listado completo de imágenes en movimiento agrupadas por temas que ilustran. Una destacable novedad es que en la edición

* Profesor Titular del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Málaga (España), *BioROM 2006*.

BioROM 2006 se ha iniciado la transición de las representaciones en *Chime* a *Jmol*, para evitar problemas de incompatibilidades. Obviamente, tan amplia gama de temas abordados y tan extensa lista de colaboradores conlleva limitaciones e inconvenientes; el más evidente es la profundidad y la calidad heterogéneas de los distintos materiales. Estos inconvenientes podrán solventarse si en futuras ediciones la tendencia a incorporar más materiales y más colaboradores, predominante hasta el momento, es complementada por nuevos esfuerzos integradores y de coordinación, o por el trabajo de un comité de selección, homologación y homogeneización de los contenidos.

En una reseña para una revista de las características de *Panace@*, requiere mención especial la sección “Escribir ciencia”. Esta carpeta consta de tres hipertextos fácilmente navegables y particularmente útiles: 1) un muy completo índice de acrónimos y siglas comunes en Bioquímica y en Biología Molecular, ordenados alfabéticamente y por temas, suplementado con unos breves comentarios acerca de los nombres de genes y proteínas, y con las normas de la nomenclatura genética; 2) normas para la escritura científica en español, tanto en formato de hipertexto como en documento pdf imprimible; 3) un vocabulario inglés-español de Bioquímica y Biología Mo-

lecular, que propone y justifica las más adecuadas traducciones de múltiples términos científicos a nuestro idioma. Tener siempre a mano este vocabulario puede ayudar a erradicar de textos científicos en español la proliferación de palabras no traducidas o —lo que puede ser aún peor— “españolizadas”. El vocabulario es muy fácil de usar: los términos originales en inglés se encuentran ordenados alfabéticamente, y hay atajos para cada letra inicial. Cabe resaltar que este vocabulario es una adaptación de las seis entregas que los autores han publicado hasta el momento en *Panace@*.

Por si todo esto fuera poco, los contenidos propios son complementados por una riquísima colección de enlaces externos, accesibles directamente desde cualquier ordenador conectado a la Internet. El índice de enlaces externos, agrupados por temas, ocupa nada menos que treinta y cinco páginas impresas.

En definitiva, BioROM 2006 sigue la senda de progreso y de crecimiento que ha caracterizado al proyecto BioROM desde sus inicios y cumple perfectamente con los objetivos de ser una efectiva herramienta suplementaria para el aprendizaje, amén de una fuente de información fiable para la enseñanza de la Bioquímica y de la Biología Molecular.

