

cios consisten en industrias líticas muy rudimentarias en sílex, cuarcita y dolomías recristalizadas, localizadas en distintos yacimientos con edades comprendidas entre 1,9 y 0,8 m.a. En Venta Micena se han encontrado, además, huesos y cráneos rotos por percusión, algunos de ellos presentando estrías de descarnación, que indican un modelo de alimentación basado en el aprovechamiento de la carroña, en competencia con las hienas.

Conviene precisar que ninguno de los fósiles hallados permite diagnosticar qué especie de homínido fue la primera en colonizar la rivera norte del Mediterráneo. Sin embargo, en función de las edades tan tempranas que se están barajando, de la ausencia de dominio del

fuego y de la presencia de piedras talladas de manera tan tosca, se puede emitir la hipótesis de que se tratase de una especie anterior a *Homo erectus*, probablemente *Homo habilis*.

Todos estos hallazgos conducen a la necesidad de formular un nuevo paradigma sobre la colonización homínida de Eurasia, enmarcada en un amplio contexto paleogeográfico, paleoclimático y paleoecológico, que permitirá establecer las causas por las cuales el género *Homo* y un amplio grupo de grandes mamíferos salieron de África durante el Plioceno.

P. Palqvist (Profesor Titular de Paleontología).

biológicos. Aunque todo esto se hace mediante textos, los administradores de BioMOO planean añadir imágenes en breve plazo.

Para visitar BioMOO basta con conectar con la dirección Internet "telnet bioinformatics.weizmann.ac.il.8888". También se puede conectar mediante Gopher en "bioinformatics.weizmann.ac.il" (puerto 70). Cuando aparece la carátula de BioMOO hay que escribir "connect guest" si se es un visitante ocasional. Para ser usuario registrado basta con enviar una solicitud por correo electrónico de acuerdo con las instrucciones de los administradores.

R. Muñoz-Chápuli y B. Fernández (Profesor Titular de Biología Animal y Becario de Investigación, respectivamente).

INFORMÁTICA

ENCUENTROS (VIRTUALES) EN LA BIOLOGÍA

Quizá el fenómeno informático más fascinante al que estamos asistiendo sea la progresiva conexión de miles de ordenadores por medio de una red mundial denominada Internet. En la actualidad existen ya más de dos millones de ordenadores conectados, con unos veinte millones de usuarios, y la curva de crecimiento se ajusta bien a una exponencial. Internet permite acceder, a través de un terminal, a un gigantesco volumen de información. La red permite también la comunicación a través de servicios de mensajes o la suscripción a listas de discusión e intercambio de información sobre temas específicos.

Pues bien, un grupo de biólogos y especialistas en informática fundó, en noviembre de 1993, una especie de centro internacional "virtual" de Biología, al cual puede acceder cualquiera que tenga acceso a Internet [Anderson, *Science*, **264**, 900 (1994)]. El centro se llama BioMOO (MOO significa "dimensión multi-usuario, orientada a objetos). Se trata de una instalación virtual, existente sólo en el "ciberespacio", aunque actualmente el gran programa que lo soporta corre en un ordenador del Instituto Weizmann de Jerusalén. En BioMOO es posible celebrar una reunión, asistir a una conferencia, debatir una cuestión de actualidad, encontrarse y charlar con biólogos de todo el mundo, dejar anuncios, recibir mensajes o consultar una biblioteca (actualmente en construcción).

También se han celebrado en BioMOO varios "Journal clubs", es decir, reuniones monográficas en las que se debate sobre un artículo científico reciente y de gran impacto. Lo notable de BioMOO es que todo esto sucede en tiempo real, es decir, las conversaciones y debates se desarrollan a medida que las intervenciones de unos y otros se van tecleando en los terminales, no importa que los participantes estén separados por miles de kilómetros.

BioMOO consta de una serie de salas, corredores y laboratorios abiertos en general a todos los visitantes. Los usuarios registrados tienen también la posibilidad de "construirse" un despacho o laboratorio en el que depositar y manejar documentos, crear "objetos" virtuales, o mostrar los resultados de sus investigaciones a los visitantes autorizados. Tecleando determinadas instrucciones, es posible "andar" por BioMOO, circulando de sala en sala, tomar un "autobús virtual" o teletransportarse al lugar requerido.

Determinadas herramientas permiten a los usuarios enviar secuencias de ácidos nucleicos o proteínas a las principales bases de datos mundiales para su comparación con las secuencias allí depositadas. Otra herramienta permite a varios autores, situados en diferentes países, trabajar y discutir al mismo tiempo sobre el borrador de un manuscrito. Otras simulan experimentos o procesos

NOTICIAS

La GFP ilumina la expresión de los genes

Una medusa, *Aequorea victoria*, es capaz de producir luz. Esto se debe a la activación de una proteína, la aequorina. Cuando esta proteína es activada *in vitro*, produce luz azul, aunque la medusa se ilumina con tonos verdes. Esto es debido a que una segunda proteína, la GFP (por "green fluorescent protein") deriva su energía de excitación de la aequorina. Cuando la GFP es iluminada con luz azul o ultravioleta larga emite una intensa y estable luz verde durante varios minutos sin necesidad de sustratos ni cofactores.

Un grupo de investigadores han conseguido obtener un DNA complementario para la GFP y demostrar que su expresión, tanto en células procariotas como eucariotas, origina una intensa fluorescencia [Chalfie et al.; *Science*, **263**, 802 (1994)]. Las ventajas de este hallazgo son importantes. Cuando la producción de GFP se pone bajo el control de un promotor determinado, basta iluminar con luz azul un embrión, por ejemplo, para observar cuándo y dónde se produce la expresión de un gen concreto. La GFP puede utilizarse también directamente por inyección intracelular, ya que no parece interferir con las funciones normales de la célula.