

## Tema Naturaleza de la ciencia

### Algunas preguntas importantes sobre la evolución humana aún sin respuesta

#### ¿De quién son los huesos en la cueva?

En la década de 1970, unos científicos descubrieron una cueva al norte de España, que se conoce como la Sima de los Huesos, porque ahí se encontraron al menos 28 esqueletos de antiguos homínidos. Ninguno de los huesos muestra signos de traumatismo, lo que sugiere que los cuerpos quizá se depositaron ahí intencionalmente. Sin embargo, los huesos que, según las estimaciones, datan de hace 400 000 años, son demasiado antiguos para pertenecer a cualquiera de nuestros antepasados más recientes que enterraban a sus muertos. Los investigadores compararon el ADN de los restos de ese sitio con el de neandertales y denisovanos. De manera sorprendente, el ADN nuclear coincidió cercanamente con el de los neandertales, aunque el ADN mitocondrial resultó similar al de los denisovanos. Como se piensa que estos últimos vivieron al este y el sur de España, algunos investigadores especulan que esos huesos podrían corresponder a los de una especie aún no identificada que dio origen a los denisovanos, y quizá también a los neandertales.

#### ¿Cuáles antepasados de los seres humanos utilizaron herramientas complejas?

Se conocen diversos animales que utilizan e incluso fabrican herramientas sencillas. Quizá los primates son los usuarios de herramientas mejor conocidos, tal como describió Jane Goodall por primera vez en sus innovadores

estudios de los chimpancés silvestres. Modifican ramitas para escarbar y recolectar termitas, y utilizan piedras para abrir nueces. Las aves, como los cuervos, también son hábiles al utilizar palos y ramas para extraer insectos de orificios, y hasta son capaces de lanzar nueces frente a automóviles en movimiento para abrirlas.

Aun cuando el uso de herramientas no es exclusivo del *Homo sapiens*, la evolución de los seres humanos modernos ha sido dependiente en muchas formas de nuestra habilidad para usar las manos con la finalidad de diseñar, producir y utilizar herramientas complejas (figura 30C). Este proceso requiere no sólo un cerebro altamente desarrollado, sino también una característica anatómica de las manos humanas, en las cuales el tercer hueso metacarpiano tiene una proyección conocida como proceso estiloide. Esto ayuda al pulgar y a los demás dedos a ejercer mayor presión sobre la palma, dando a la mano fuerza, así como la destreza necesaria para elaborar y utilizar herramientas complejas. Se pensaba que esa característica ha estado presente sólo en los seres humanos modernos y los neandertales; no obstante, en 2013, investigadores que trabajaban en Kenia descubrieron el fósil de una mano con una antigüedad de 1.4 MA, que muestra esa característica. Esto indica que el uso de herramientas complejas tal vez se desarrolló al menos 500 000 años antes de lo que se pensaba anteriormente.

#### ¿Qué sucedió con los neandertales?

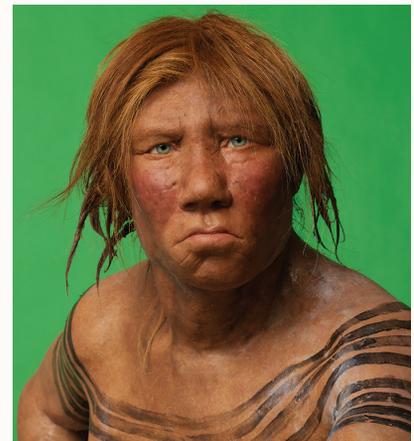
Restos fosilizados del *Homo neanderthalensis* se han encontrado en todo el territorio de lo que ahora es Europa y Asia, lo que sugiere que eran el grupo homínido domi-

**Figura 30C** Algunos misterios de la evolución de los seres humanos. **a.** ¿Cuáles homínidos fueron los primeros en fabricar y utilizar herramientas complejas, como lanzas para cazar y cuchillos para cortar? **b.** ¿Qué factor o factores causaron la extinción de los neandertales?



(Fotografía de un modelo, elaborada a partir de datos anatómicos).

a.



b.

nante que vivió ahí durante cientos de miles de años. Entre 80 000 y 100 000 años atrás, los antepasados de los seres humanos modernos llegaron a Europa procedentes del sur. Los neandertales desaparecieron hace unos 30 000 años, pero lo que provocó su extinción aún es motivo de debate científico. Aunque nadie estaría seguro de cuánto contacto hubo entre el *H. neanderthalensis* y el *H. sapiens*, análisis genéticos recientes han demostrado que sí ocurrieron cruces entre ellos, así que, evidentemente, hubo algún contacto. El biólogo y escritor Jared Diamond sugiere que tal vez se libraron violentas batallas entre ambos grupos, y que los neandertales perdieron finalmente. Hay cierta evidencia de que sí surgieron conflictos; por ejemplo, en 2009, en el sur de Francia un descubrimiento de la mandíbula de un neandertal, cuyos dientes se removieron manualmente para utilizarlos como gargantilla.

La verdad quizá fue menos escabrosa. Nuevas enfermedades infecciosas que viajaron con el *H. sapiens* a Europa tal vez fueron difíciles de superar por parte de los

neandertales. Los seres humanos modernos quizá gozaron de alguna otra ventaja competitiva, como ser mejores cazadores y recolectores de alimento, lo que agotó los recursos disponibles. O los neandertales probablemente se extinguieron por razones ajenas a las interacciones con sus primos humanos, como la cacería en exceso de sus principales fuentes de alimento, o la incapacidad para adaptarse a un clima cambiante.

### Preguntas a considerar

1. Después de un cruce entre dos grupos, ¿qué tipos de genes tienen mayor probabilidad de permanecer en la reserva genética?
2. Además del nivel de complejidad, ¿qué más distingue el uso de herramientas por parte de los seres humanos y el que practican otros animales?
3. ¿Cuáles son algunos factores adicionales que quizá condujeron a la extinción de los neandertales?