

facilitado el establecimiento de poblaciones introducidas de esta especie en muchos países y se ha apuntado como un posible origen de la expansión del *Batrachochytrium dendrobatidis* por todo el mundo.

En conclusión, resulta muy difícil encontrar un único responsable de la grave crisis que están sufriendo los anfibios, por lo que las poblaciones de estos organismos merecen particular monitorización. No obstante, los anuros no pueden emplearse como ejemplo paradigmático para explicar la pérdida de biodiversidad global, ya que lo sucedido a este grupo es demasiado complejo. Sin embargo, a nuestro parecer, sí son un buen indicador para entender la relación entre el hombre y naturaleza.

NOTA DE AGRADECIMIENTO: Queremos agradecer al Doctor Raimundo Real por revisar y discutir el texto; sus aportaciones, como siempre, han sido muy interesantes.

Bibliografía citada:

1. Schulz, P.C. y Katime, I. (2003) Los fraudes científicos. Revista Iberoamericana de Polímeros Volumen 4(2), 1-90.
2. Bosch, J. (2003) Nuevas amenazas para los anfibios: enfermedades emergentes. Munibe 16 (suplemento), 56-73.
3. von Manstein, E. (2007). Victorias frustradas. Inédita Editores. Barcelona, 781 págs.
4. Kerby, J.L. y colaboradores (2009). An examination of amphibian sensitivity to environmental contaminants: are amphibians poor canaries? Ecology Letters, 12: 1-8.
5. Pounds, J.A. y colaboradores (2006) Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming. Nature 439: 161-167.
6. Martínez Hernández J., López-Rodas V., Segura R. y Costas E. (2009) Are human progestagens among the causes of amphibian extinction? Bioscience Hypotheses (2009), doi:10.1016/j.bihy.2009.02.009.

¿Conocieron los sumerios al sivaterio?

Juan Antonio Pérez Claros

Profesor del Área de Geología y Paleontología. Universidad de Málaga.

johnny@uma.es

Cuando siendo un niño vi por primera vez la película "Hace un millón de años" no me impresionó tanto el personaje que consagró a Rachel Welch en un icono cinematográfico como descubrir la superioridad del hombre primitivo en la lucha con los dinosaurios carnívoros. ¡Qué gran cosa la inteligencia que nos permitió vencer a esos terribles seres! He de reconocer que sufrí cierta decepción cuando más tarde supe que los seres humanos no coexistimos con ningún dinosaurio y que el último de nuestros antepasados que viera vivo a alguno de aquellos seres quizás fuera algo parecido a una ardilla. Con tal precedente de mi niñez, imagino la sorpresa que seguramente Edwin Colbert tuvo que experimentar al descubrir cierto hecho que finalmente le condujo a barajar seriamente la posibilidad de que un organismo que se creía extinto mucho antes de la aparición del *Homo sapiens* hubiera llegado a coexistir con los seres

humanos. El organismo al que me refiero es un rumiante colosal: el sivaterio.

Los sivaterinos fueron un grupo de jiráfidos descritos por primera vez en 1836 a partir de restos recuperados en los montes Siwaliks de la India por los británicos Falconer y Cautley. La cordillera de los Siwaliks, de unos 1600 km de longitud, recibe su nombre en honor del dios Shiva (o Siva). Esta cordillera, formada básicamente por material detrítico, asciende abruptamente desde las planicies de los ríos Ganges e Indo como antesala del Himalaya. El encuentro a los pies de ella, a comienzos del primer tercio del s. XIX, entre dos enviados de la Compañía de las Indias Orientales, el Dr. Hugh Falconer y el Capitán Proby Cautley, determinaría lo que a la postre sería un gran avance para la Paleontología. Entre 1831 y 1840 ambos realizaron una serie de excavaciones en las que se recuperaron cientos de fósiles, cuyo estudio conduciría fi-

nalmente a la elaboración de diversas publicaciones. En gran medida como consecuencia de esta labor, ambos fueron nombrados miembros de la *Royal Society* –por cierto, institución a la que se ha otorgado el Premio Príncipe de Asturias 2011 de Comunicación y Humanidades. Falconer había recibido cierta formación en Paleontología antes de su viaje a la India como asistente de cirujano y reconoció que algunos de aquellos fósiles no se parecían a nada de lo que se había recuperado en Europa antes, tal como elefantes, grandes cérvidos, o rinocerontes, por los que los adscribió a un nuevo género, *Sivatherium* (bestia de Shiva). La especie que da nombre al grupo es *Sivatherium giganteum* que, a diferencia de las jirafas actuales, no tendría las extremidades ni el cuello alargados. Este animal ha sido representado con el porte de un gran toro (Fig. 1). La reconstrucción que presento la encontré por azar publicada en un *Geological Magazine* de 1871. En la publicación se especifi-

se organizó con el fin de recuperar restos de la civilización sumeria. En un nivel arqueológico datado en unos 3500 a.C. se exhumó un portarriendas de cobre, con un asiento para ser colocado en la vara para enganchar el tiro de un carro. Junto al mismo se encontraron restos del carro, y algunas piezas esqueléticas y dientes de un caballo (o de un burro). El portarriendas estaba coronado por una figurilla de un ungulado bastante inusual (Fig. 2).

En un primer momento se identificó como el macho de algún ciervo, que debió haber sido capturado vivo o domesticado, pues se apreciaba que en el hocico tenía una cuerda larga y ancha. El asunto quedó ahí hasta que Colbert reparó en que dicha estatuilla tenía claramente diferenciados, además del par principal de cuernos ramificados, otra pareja de cuernos pequeños y simples, situada encima de los ojos. Entre los artiodáctilos actuales la presencia de un doble par de cuernos es muy inusual, encontrándose

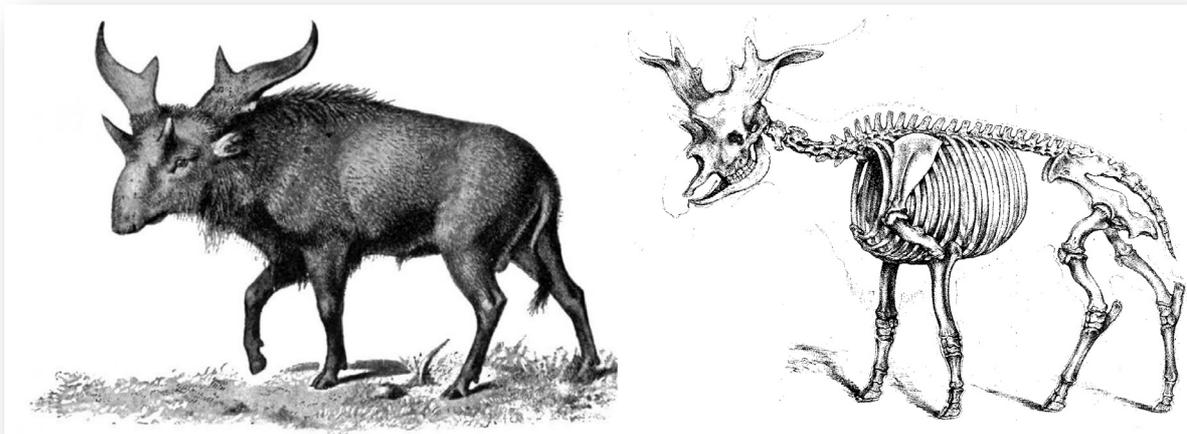


Figura 1

caba que la reconstrucción estaba realizada a partir de huesos de casi todo el esqueleto (faltaban algunas vértebras, costillas y la pelvis), aunque eso sí, de individuos distintos. Por lo tanto, la idea que nos podemos hacer del aspecto de este organismo es bastante acertada, al menos comparado con lo que es común recuperar de otras especies de vertebrados. Sin embargo, respecto a las dimensiones de *S. giganteum* hay que decir que superarían sobradamente las de un toro. Mis propias estimaciones, utilizando la anchura del metatarso y la curva de regresión para los artiodáctilos modernos, lo sitúan alrededor de los 2000 kg, valor que queda cerca de las estimaciones proporcionadas por otros autores. Estamos hablando, pues, de que el sivaterio alcanzaría el peso de un rinoceronte blanco macho, considerado por muchos el tercer mamífero viviente más pesado después del elefante africano y el asiático.

Tras presentar al sivaterio y volviendo al tema inicial de este escrito, el hecho en cuestión se remonta a una excavación arqueológica en los años treinta del siglo pasado, llevada a cabo conjuntamente por la Universidad de Oxford y el *Field Museum* de Chicago en Kish (Irak), y que

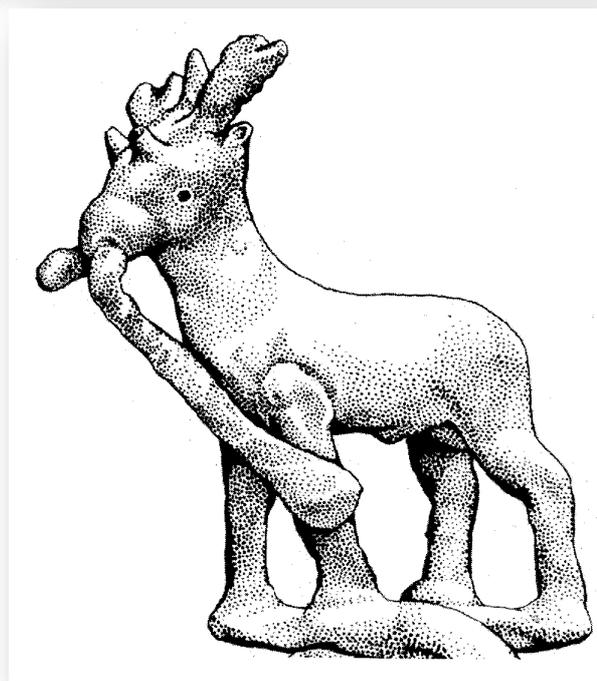


Figura 2

sólo en el pequeño antílope indio *Tetracerus quadricornis*, que además del par de cuernos cónicos sin ramificar típico de los bóvidos, presenta a veces unos cuernecillos sobre los frontales (Fig. 3A). Creo que hay que dar la razón a Colbert en que la disposición y la estructura de la cornamenta del antílope de cuatro cuernos, por un lado, y la que se deduce que tendría el organismo representado por la estatuilla, por otro, no tendrían nada que ver entre sí. Verdaderamente, si se parece a algo la cornamenta de la figurilla, es a la de un sivaterio (Fig. 3B y 3C).

jiráfidos, sin ir más lejos los antílopes del género *Damaliscus* también tienen el lomo inclinado hacia atrás, por no hablar de ciertos carnívoros, como las hienas. En fin, por aquí parece que tampoco vamos muy lejos.

Con lo dicho hasta ahora, como mucho podríamos aceptar que el artista sumerio pudo representar un animal basándose no en un sivaterio vivo, sino en uno fósil. Podríamos, además, suponer que los conocimientos del artista fueran tales que a partir de la dentición del fósil pudiera adivinar que se trataba de un herbívoro



Figura 3

Además de la disposición y la morfología del doble par de cuernos, Colbert propuso otros elementos que, según él, apoyarían la idea de que el artista sumerio representó a dicho animal: las proporciones del cuerpo del sivaterio, pese a estar emparentado con las jirafas, serían muy diferentes de las de estas últimas y no tendría ni las patas ni el cuello alargados. Las proporciones de la figurilla corresponden a las de un rumiante normal y quedan muy alejadas de las de un jiráfido. En mi opinión, este argumento es bastante flojo, pues que no se parezca a cierto animal no tiene por qué significar nada... la figurilla tampoco tiene forma de elefante y eso no indica que sea un sivaterio. Que tenga las proporciones de un ungulado estándar no apunta más que a lo obvio: el cuerpo de la figurilla representa al de un ungulado, es decir, permite descartar que pertenezca a otro grupo biológico, como los carnívoros, pero no aclara si se trata de un ciervo, de un bóvido o de un sivaterio. Aquí yo me atrevería a introducir una nota de cautela, algo tan sutil que pudo pasar desapercibido a Colbert o que quizás no le quedó muy claro. El detalle es que el lomo de la figurilla está ligeramente inclinado hacia la región posterior. Tanto en las jirafas como en los okapis ocurre así (más en las primeras que en los segundos) y es debido a que los cuartos delanteros tienen mayor longitud que los traseros. Este carácter se reconoce también en algunos jiráfidos fósiles, aunque no (que yo sepa) en el sivaterio. No obstante, reconozco que basar una argumentación en este carácter es tan arriesgado como falto de sustento: muchos otros ungulados pueden presentar tal característica sin ser

y que eligiera la forma general de un rumiante para el cuerpo. Pero lo que parece excesivo es que los conocimientos de anatomía del artista fueran tales que adivinara la forma del hocico del animal sin haberlo visto vivo. Este es el último argumento que esboza Colbert. En efecto, el hocico del animal debió terminar en una especie de probóscide (Fig. 1). Es bien conocido que los animales con probóscides vestibulares tienen la abertura nasal especialmente grande y que dicha abertura se prolonga dorsalmente hacia atrás. Entre los mamíferos con probóscides vestibulares tenemos a los elefantes y a los tapires con trompas musculares móviles, pero también al antílope saiga, con una movilidad bastante reducida. El tipo de probóscide del sivaterio no se puede conocer con exactitud, pero sí parece que ostentaba una debido a la estructura de la abertura nasal. En la figurilla sumeria se aprecia que el hocico del animal está como hinchado, e incluso colgante, sugiriendo una probóscide vestibular de desarrollo moderado. También hay que decir que el morro de la estatuilla aparece atravesado por la fuerte cuerda que lo sujetaría, o que parece incluso morder. Otra posibilidad que apunta Colbert es que el morro pueda estar expandido para representar un ronzal sobre el hocico y no indique, por lo tanto, la presencia de una pequeña trompa. No obstante, este último punto no me parece adecuado sacarlo en esta discusión sin tener que romper la baraja, puesto que si aceptamos que este carácter sea una licencia del artista para acomodar el cabestro al morro, ¿Qué nos impide entonces pensar que la cornamenta representa la de un ciervo, en la que las primeras puntas se sitúan sobre la cabeza

para facilitar la tarea del artista? Llegados aquí, yo me inclinaría por aceptar la razonable fidelidad de la figurilla: por un lado, porque se aprecian claramente las fosas nasales del animal en el morro, indicando que no sería ningún tipo de bozal, y por otro porque, según los arqueólogos especialistas, los sumerios no eran proclives ni a la fantasía ni a la representación de animales que no hubiesen visto realmente.

Colbert indica que los sivaterios han sido registrados en los Siwaliks justo por debajo de un nivel de conglomerados característico (*Boulder Conglomerate*), donde se conservan industrias líticas, y también que en África aparecen industrias asociadas a restos de cuernos parecidos a los del sivaterio. En otras palabras, que el sivaterio fue conocido por el hombre paleolítico. Según este autor, el hallazgo en África indicaría una migración desde Asia, que es el origen de este grupo, hasta África, lo que sin duda tuvo que ocurrir a través de Asia Menor, donde el sivaterio quizá sobrevivió hasta tiempos recientes. A esta altura, sí se deben matizar bastante los datos que barajaba Colbert, pues se ha avanzado bastante desde 1936. En efecto, en la India y Pakistán las cronologías de los restos de sivaterios y las de las industrias y restos de homínidos son compatibles con la coexistencia, pero ojo, la especie de homínido es el *Homo erectus* durante el Pleistoceno inferior-medio y no los humanos anatómicamente modernos del Pleistoceno medio-superior. En África las cosas son distintas, puesto que las especies de sivaterinos de las que tenemos noticia no se pueden encuadrar dentro de *S. giganteum*. En Sudáfrica se han recuperado restos de *S. hendeyi*, cuyo rango bioestratigráfico (7,2-3,6 millones de años) no lo hace un buen candidato para que lo hayan conocido los sumerios. La otra especie es *S. maurusium*, cuyo registro indica que se acerca bastante a los tiempos recientes (5,3-0,126 millones de años), estando ampliamente distribuido por toda África, desde Marruecos hasta Sudáfrica. No obstante, también he de aclarar que las fotografías a las que

he podido tener acceso de un ejemplar relativamente completo, conservado en el Museo Nacional de Kenya, muestran que la estructura tanto de la cornamenta como de la región nasal de esta especie sería apreciablemente diferente de la de *S. giganteum* y muy poco parecida a la que está representada en la estatuilla. A no ser que esta especie haya tenido una variación ecofenotípica notable, no parece que fuera la que sirvió de modelo a los sumerios.

Hasta la fecha no tengo noticia de que ningún resto de *S. giganteum* haya sido recuperado en cronologías más recientes del medio millón de años. La cuestión es si podemos aceptar la desaparición del registro fósil de la especie *S. giganteum* antes de su extinción (técnicamente, una desaparición tafonómica). Desde luego, esto es posible y ahí tenemos algunos ejemplos, como el del pequeño roedor *Laonastes aenigmamus*, descubierto "vivito y coleando" en Laos en 2005, que carece de registro fósil durante los últimos 11 millones de años, por no hablar ya del género *Latimeria*, que se creía extinguido desde el período Devónico hasta que se pescó un celacanto vivo el siglo pasado. Sin embargo, basar esta argumentación en una posibilidad de no preservación y no en un fósil tangible me parece, cuanto menos, arriesgado, pues lo único que tenemos es una figurilla parecida a un sivaterio. Aún así no quisiera finalizar sin mostrar mi reconocimiento a la valentía de Leslie Spier, editor de la revista *American Anthropologist* en 1936, por dar la oportunidad a un joven Colbert de publicar sus observaciones. No habría que olvidar que la última palabra sobre la publicación o no de un artículo ha de recaer en el editor y no en los revisores como a veces se nos quiere hacer ver.

¿Realmente nuestra especie convivió con los colosales sivaterios? Quizás no podamos responder a esto nunca; desde luego, Colbert no lo sabrá después de todo, pues falleció en 2001 a los 96 años, tras una vida dedicada y productiva en el campo de la Paleontología de Vertebrados.

Bibliografía citada:

Edwin H. Colbert. 1936. Was the Extinct Giraffe (Sivatherium) Known to the Early Sumerians? *American Anthropologist*, New Series. 38(4) 605-608.