

Las nuevas piezas



del rompecabezas

Dientes de venado hallados junto a huesos humanos en una caverna del estado de Piauí sugieren la presencia del hombre en la región desde hace más de 20 mil años

Marcos Pivetta

PUBLICADO EN ENERO DE 2015

Una vista externa de Toca do Serrote das Moendas en São Raimundo Nonato

Dos dientes de un gran venado hallados en un sitio prehistórico en los alrededores del Parque Nacional Serra da Capivara, en São Raimundo Nonato, en el sur del estado de Piauí, profundizarán el debate sobre la fecha de arribo del hombre moderno a América. Los vestigios de esos grandes mamíferos se encontraron a poco más de medio metro de profundidad en la misma capa geológica de Toca do Serrote das Moendas, de donde se extrajeron huesos humanos, y fueron datados, en forma independiente, por dos laboratorios distintos. Uno de los dientes se analizó en el Departamento de Física de la Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras de la Universidad de São Paulo (USP) de Ribeirão Preto; el otro, en el Departamento de Química del William College, de Massachusetts, en Estados Unidos. Ambos exámenes apuntaron en la misma dirección: 29 mil años en el primer caso y 24 mil años en el segundo. Un tercer grupo, del campus de Baixada Santista



Ciervo de los pantanos: el animal se encuentra representado en pinturas rupestres de la región



de la Universidad Federal de São Paulo (Unifesp), calculó la edad de una capa de concreción, un estrato compactado con abundancia de carbonatos que recubría los sedimentos donde se hallaban los dientes del animal y los fragmentos del esqueleto humano. Era de esperarse que la cubierta de concreción tuviera menos antigüedad que los restos de los animales. El test confirmó esa expectativa: esa muestra de suelo tenía 21 mil años. Las dos dataciones llevadas a cabo en Brasil se realizaron con aparatos adquiridos con financiación de la FAPESP.

Con las tres pruebas en su poder, el grupo de investigadores cree haber reunido un conjunto de evidencias indirectas que avalan la presencia humana en el actual semiárido del nordeste hace por lo menos 20 mil años, mucho antes de lo que defiende la arqueología tradicional sobre el poblamiento de América. “Las tres fechas coinciden”, afirma el físico Oswaldo Baffa, coordinador del grupo de la USP de Ribeirão Preto, uno de los autores del trabajo. “Para atenuar las críticas, tuvimos la precaución de efectuar los análisis de las muestras en tres lugares diferentes, que trabajaron a ciegas, sin saber exactamente lo que estaban analizando”. El enfoque clásico, difundido por grupos estadounidenses, ubica el arribo del primer grupo de *Homo sapiens* al continente alrededor de 13 mil años atrás, atravesando el estrecho de Bering, que separa Asia de Alaska. Las conclusiones derivadas de los análisis del material obtenido en esa caverna del semiárido nordestino de Brasil se publicaron en diciembre, en un artículo del periódico científico *Journal of Human Evolution*. “No había colágeno para datar directamente los huesos humanos de la cueva por medio del carbono 14”, dice la

Para Niède Guidon, el *Homo sapiens* podría haber arribado a Piauí por vía marítima

arqueóloga Niède Guidon, otra autora del trabajo y presidente de la Fundación Museo del Hombre Americano (Fumdhm). “Pero los resultados de las dataciones de los dientes de venado y de la capa de concreción, obtenidos en tres laboratorios distintos, apuntan una ocupación humana muy antigua en la región”. La Fumdhm administra el parque en forma conjunta con el Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad (ICMBio), una autarquía vinculada al Ministerio de Medio Ambiente.

A partir de la década de 1970, Guidon y sus colaboradores realizan investigaciones, especialmente en las áreas de arqueología y paleontología, en la región del parque, considerado patrimonio cultural de la humanidad por la Unesco. Su equipo catalogó 1.400 sitios prehistóricos en Serra da Capivara, la mayor concentración de América, entre los cuales hay 900 con pinturas rupestres efectuadas hace miles de años. Además de figuras humanas, los dibujos en las rocas representan animales, incluso el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), la especie de venado cuyos dientes se hallaron en Toca do Serrote das Moendas. Si bien son abundantes, los sitios del semiárido de Piauí nunca aportaron osamentas humanas que pudieran datarse con el método del carbono 14, que normalmente se emplea para determinar la edad de la materia orgánica (huesos, caparazones, madera, carbón y tejidos) de hasta 50 mil años o, en ciertos casos, hasta 100 mil años. Pa-

ra poder utilizar esa técnica, resulta indispensable que la parte orgánica de los huesos contenga colágeno, una proteína raramente preservada en los esqueletos hallados en la zona.

Como no se pudo determinar la edad de las osamentas de los sitios potencialmente más antiguos de Serra da Capivara, Guidon tuvo que trabajar casi siempre con el objetivo de establecer una cronología aceptable para el ambiente en que fueron desenterrados los huesos humanos y también para utensilios y otros vestigios que habrían sido producidos por las manos del hombre. En las últimas tres décadas, determinó la edad de fogatas y artefactos de piedra atribuidos al *H. sapiens*, además de las omnipresentes pinturas rupestres, una rasgo de la presencia humana. Los resultados a los que arribó, aún cuestionados por buena parte de la comunidad científica, indicaron la presencia humana en la región entre 30 mil y 100 mil años atrás, y habrían arribado tempranamente allí a través de una hipotética ruta marítima por el Atlántico. Con el nuevo trabajo en Toca do Serrote das Moendas, un sitio ubicado a unos 5 kilómetros del parque, la arqueóloga suma datos, con la ayuda de otras técnicas de datación, al polémico rompecabezas referente a cuándo el hombre se asentó en el nordeste de Brasil y, consecuentemente, en América.

Ese sitio prehistórico ofreció nuevas posibilidades de análisis. Esa caverna de gran tamaño, de 35 metros de largo por 23 metros de ancho en su mayor punto, contenía restos de paleofauna, utensilios de piedra, fragmentos de cerámica y partes de tres esqueletos humanos, correspondientes a dos niños y un adulto. Los dos dientes de ciervo de los pantanos se hallaban uno al lado del otro, a una distancia de 35 centímetros de los fragmentos del esqueleto adulto, ubicados a la misma profundidad. Esa disposición indica, aunque no de forma irrefutable, que el hombre y el animal posiblemente convivieron en una misma época.

La técnica que se utilizó para determinar la edad de los dientes fue la resonancia de espín electrónico, también denominada espectroscopia de resonancia paramagnética electrónica. La misma mide la cantidad de radiación ionizante que incidió sobre una muestra a través



Los huesos humanos se encontraron 35 cm de distancia de dos dientes de ciervo (abajo) en la misma capa geológica



de la concentración de espines generada por esa energía depositada en el material. “En principio, cuanto más antiguo sea un diente, mayor es la dosis que se depositó en él”, dice la física Angela Kinoshita, de la Universidad Sagrado Coração (USC) de la localidad de Bauru y posdoctoranda en el Departamento de Física de la USP de Ribeirão Preto, quien analizó uno de los dientes por medio de esa técnica. Más allá de registrar los niveles de radiación almacenados en el esmalte y en la dentina del diente, el cálculo de la edad de una muestra debe tener en cuenta las condiciones específicas del sitio en el que el material analizado se encontró (los niveles locales de radiación emitida por elementos tales como el uranio, torio y potasio) y también la radiación cósmica.

La capa de concreción rica en carbonatos que prácticamente sellaba el estrato sedimentario donde se hallaban los dientes del animal y los restos óseos humanos se dató mediante otra técnica, la luminiscencia ópticamente estimulada (LOE). Ese método mide los niveles de ese tipo de luz presente en los cristales de cuarzo de un estrato geológico. “Teóricamente, cuanto mayor es la intensi-

dad de la señal del LOE, más antigua es la muestra”, explica Sonia Tatumi, la física de la Unifesp que analizó dos de las muestras de la capa de concreción de la Toca do Serrote das Moendas. “El cuarzo posee la propiedad de absorber la luz azul y emitir LOE en la banda del ultravioleta”. Los datos que se obtuvieron a partir de una muestra, extraída de la porción central del recubrimiento, no fueron determinantes. Pero el análisis de una extracción más superficial de esa capa aportó el resultado que aparece en el artículo científico: 21 mil años de edad, con un grado de precisión de casi un 94%, según Tatumi ■

Proyecto

Avances en dosimetría, datación arqueológica y caracterización de biomateriales por resonancia de espín electrónico (n° 2007/ 06720-4); Modalidad Apoyo a la Investigación – Regular; Investigador responsable Oswaldo Baffa (USP/ Ribeirão Preto); Inversión R\$ 507.101,73 (FAPESP).

Artículo científico

KINOSHITA, A. *et al.* Dating human occupation at Toca do Serrote das Moendas, São Raimundo Nonato, Piauí-Brasil by electron spin resonance and optically stimulated luminescence. *Journal of Human Evolution*. v. 77, p. 187-95. dic. 2014.