

# PROYECTO UNAM

Texto: **Leonardo Huerta Mendoza**  
sabina0210@hotmail.com

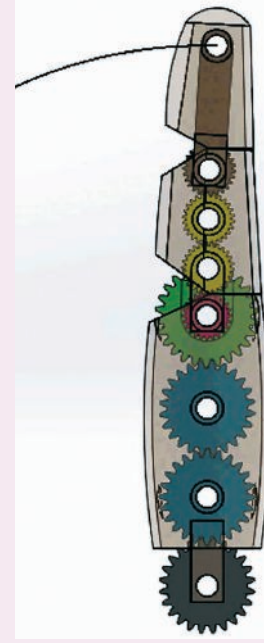


## Conferencia sobre el RNA

El Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM invita a la conferencia "El mundo del RNA: pasado y presente de una molécula", que dictará Antonio Lazcano Araujo, miembro de El Colegio Nacional y la Facultad de Ciencias, hoy viernes 4 de septiembre, a las 12:00 horas, en el Auditorio Alfonso Escobar Izquierdo del citado instituto, en Ciudad Universitaria.

## Dedo protésico con sistema de engranes

Integrantes del Departamento de Mecatrónica de la Facultad de Ingeniería crearon un dedo índice protésico con un sistema de engranes planetarios que giran mediante un motor sobre un mecanismo central o sol. Esta innovación les ha dado la pauta para desarrollar los otros cuatro dedos y, con todo ellos, una prótesis mecánica de mano que, además de tener movimiento, ejercerá la fuerza necesaria para tomar una botella o una bolsa de mandado o levantar una cubeta, por ejemplo, lo cual contribuirá a mejorar la calidad de vida de las personas discapacitadas.



## Estudio sobre la evolución del uso de las palabras

Mediante herramientas de física, matemáticas, estadística y cómputo, Germinal Cocho, Jorge Flores y Carlos Pineda, del Instituto de Física, realizaron —en colaboración con integrantes del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, y de la Facultad de Ciencias— un estudio en el que muestran por primera vez la forma en que ha evolucionado la frecuencia del uso de las palabras, a lo largo de los últimos tres siglos, en seis idiomas distintos: inglés, alemán, español, francés, italiano y ruso. Los resultados se publicaron en la revista científica *PLOS ONE*.

# Estudian restos humanos de al menos 10 mil años de antigüedad

## Fueron rescatados de un sistema de cenotes y cuevas sumergidas en Tulum, Quintana Roo

Científicos del Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA) de la UNAM estudian restos óseos humanos de al menos 10 mil años de antigüedad, encontrados en un sistema de cenotes y cuevas sumergidas en Tulum, Quintana Roo. Serían evidencia de los primeros asentamientos humanos en la península de Yucatán.

Durante su indagación paleoantropológica, los investigadores universitarios han documentado ocho esqueletos humanos muy bien conservados, cuyas edades van de 9 mil a más de 13 mil años. Están asociados a fogatas y restos de megafauna de finales del Pleistoceno y principios del Holoceno.

De los ocho individuos destacan tres hallados casi completos —y anatómicamente articulados— en los cenotes Naharon, Las Palmas y El Templo. Fueron recuperados a 23, 24 y nueve metros de profundidad, respectivamente, en cuevas que se inundaron con el crecimiento del nivel del mar ocasionado por el derretimiento de las placas de hielo. Al menos dos esqueletos, el de Naharon y el de Las Palmas, fueron depositados intencionalmente. Por su lado, la posición del individuo de El Templo hace suponer que su muerte fue accidental.

En el caso de la Mujer de Naharon, que vivió entre 20 y 30 años, se calcula que su muerte, fechada con colágeno óseo, ocurrió hace 11 mil 670 años. En el caso de la Mujer de Las Palmas, que vivió entre 44 y 50 años, se calcula que su muerte ocurrió hace 10 mil-12 mil años. El Hombre de El Templo vivió entre 25 y 30 años, pero su tejido óseo estaba muy deteriorado y el contenido de colágeno era muy bajo para confiar en el cálculo de su edad por carbono 14.

### Cráneo angosto y alto

Al analizar los restos óseos, los investigadores se sorprendieron por el poco parecido que tenían con la osamenta de los indígenas actuales.

"Con todo, no debería sorprendernos eso porque han pasado más de 9 mil años, y las poblaciones cambian en ese período", dice Alejandro Terrazas, investigador del IIA.

Debido a que en otros lugares del continente, principalmente en el centro de México, hay restos humanos de más de 9 mil años de antigüedad, los investigadores debían comparar sus hallazgos con la Mujer del Peñón de los Baños, el Hombre de Chimalhuacán, el Hombre del Metro Balderas y el Hombre de Tlatilco, que tienen más o menos la misma edad y han sido estudiados desde hace mucho tiempo.

Si bien presentan algunas variaciones, todos los individuos de la cuenca de México tienen en común la forma del cráneo: angosto y alto. Desde el siglo XIX ha quedado establecido que los esqueletos de los hombres del final de la Edad de Hielo son más robustos y sus cráneos más alargados que los de los indígenas actuales.

"Pero cuando aparecieron nuestros materiales, como la Mujer de Naharon, se encontró que su cráneo estaba muy poco alargado. Pensamos que quizá se debía a que esa mujer era muy pequeña y a que padecía una enfermedad congénita, el síndrome de Klippel-Feil, que hace que las vértebras del cuello se fusionen al nacer, lo que causa problemas de movilidad que van asociados a problemas metabólicos. Pensamos que probablemente no era un ejemplar muy representativo de su población."

Sin embargo, después se encontró a la Mujer de Las Palmas, al Hombre de Muknal, a los del cenote El Pit y a los del cenote Chan-Hol. Todos ellos se parecen a la Mujer de Naharon: sus cráneos no son alargados pero tampoco redondos; están entre los de los indígenas contemporáneos y los de los más antiguos.

"El cráneo del indígena actual tiende a ser redondo, con frente abombada y rostro plano. Se parece mucho al de los chinos modernos", indica Alejandro Terrazas.

La Mujer de Naharon y la Mujer de Las Palmas no se parecen a los indígenas ni a los chinos, ni



Restos del Hombre de Muknal, de más de 9 mil años de antigüedad, en el momento de la colecta

al resto de sus contemporáneos del centro de México de hace 10 mil años. Por eso había que explicar sus diferencias.

### El descubrimiento

En el proyecto de rescate trabajaron tres grupos pertenecientes al IIA, al Museo del Desierto, en Coahuila, y al Instituto de Ciencias de la Tierra, de la Universidad de Heidelberg, en Alemania. El director del primer grupo es Terrazas; del segundo, Arturo González; y el del tercero, Wolfgang Stinnesbeck. También participó una asociación civil, el Instituto de la Prehistoria de América, con espeleobuzos profesionales formados en el registro de las cuevas.

Al recibir el aviso de los espeleobuzos, los arqueólogos del Museo del Desierto acuden a la cueva a hacer el registro arqueológico. Ahí sólo pueden trabajar intensamente entre 15 y 20 minutos. Con el fin de evitar el envenenamiento de la sangre, el trayecto de regreso lo llevan a cabo en una hora y media o dos horas.

Hacen una o dos inmersiones a la semana y tienen que descansar dos o tres días antes de volver a sumergirse. Como consecuencia de esto, un registro que duraría una semana en la superficie, dura meses bajo el agua.

"Hace 12 años recibimos el primer aviso. Entonces colaborábamos con un equipo del INAH, pero el proyecto creció mucho y se dividió en dos proyectos. El grupo del Museo del Desierto rescató a la Mujer de Naharon y nos la entregaron", comenta Terrazas.

Aunque el esqueleto se conservaba muy bien, el cráneo estaba roto en muchos pedazos. El proceso de consolidación duró meses. Arturo González creía que el esqueleto era muy antiguo. Se envió una muestra a Erv Taylor, de la Universidad de California, en Riverside, cuyo laboratorio de carbono 14 era entonces el mejor del mundo.

"Mientras tanto, Martha Benavente y yo trabajamos con el cráneo de la Mujer de Naharon. Al terminar su reconstrucción vimos que no era el cráneo de un maya y que Arturo González tenía razón: el esqueleto debía ser muy antiguo", cuenta Terrazas.

Poco tiempo después llegaron los resultados con un comentario de Taylor que hacía referencia a que posiblemente se tenía el esqueleto más antiguo del continente, de más de 11 mil años de antigüedad, sin calibrar.

"Con el carbono 14 obtenes una fecha que debe convertirse a años verdaderos. La fecha que Taylor nos dio para la Mujer de Naharon fue 11 mil 670 años; calibrada —esto es, ya convertida

en años verdaderos— se traduce en 13 mil 499 años, una fecha mucho más antigua de lo que Taylor aceptaba."

El investigador estadounidense publicó una nota en la que afirmaba que no se podía estar seguro de esta fecha porque el esqueleto había estado bajo el agua y porque el material con que se hizo el cálculo fue muy escaso. De modo que los investigadores pumas no publicaron esta fecha con bombo y platillo, pues era la primera vez que se obtenía un fechamiento así, bajo el agua, y había que tener mucho cuidado con una fecha tentativa. Después, para otros esqueletos obtuvieron fechas de 9 mil a 13 mil 400 años.

"Este es un rango de fechas que varía bastante,



Vista lateral del cráneo de la Mujer de Naharon.

**"Los descubrimientos de los esqueletos en las cuevas de Naharon ya aparecen en los libros de texto de tercer grado de la Secretaría de Educación Pública en Quintana Roo. Antes, la historia oficial empezaba con los mayas, pero hoy estamos demostrando que el estado ya estaba ocupado hace 13 mil años"**

**ALEJANDRO TERRAZAS**  
Investigador del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM

pero todas corresponden al final de la Edad de Hielo, lo cual significa que una misma población vivía en la región, y por eso se parecen tanto entre sí."

En ese momento, los investigadores todavía sustentaban la teoría tradicional del poblamiento de América. El modelo de dos migraciones, que proponen muchos científicos, establece que hace más de 15 mil años llegó a América un grupo asiático por el estrecho de Bering, en el extremo más oriental de Siberia, y Alaska.

"Pero en China todavía no aparecían las poblaciones que hoy llamamos mongoloides, de caras planas y cráneos muy redondos. Sus pobladores tenían cráneos alargados y angostos", apunta Terrazas.

En América, esas poblaciones recibieron el nombre de paleoamericanos, o americanos más antiguos. Los científicos proponían que los paleoamericanos habían heredado de estos paleochinos la forma alargada y angosta del cráneo. Sin embargo, en China, esta población evolucionó. Ya fuera porque llegaron otros pueblos o porque la población local cambió, aparecieron los mongoloides, con cráneos redondos y caras aplanadas.

La segunda oleada migratoria ocurrió hace 8 ó 9 mil años. Estos pueblos, que ya eran mongoloides, chinos con la apariencia moderna, recibieron el nombre de amerindios.

"La teoría tradicional propone que los recién llegados, los mongoloides o amerindios, reemplazaron a los paleoamericanos. Sin embargo, no explica cómo sustituyeron a las poblaciones que llevaban miles de años establecidas aquí. La idea de que los paleoamericanos fueron reemplazados casi en su totalidad por los amerindios debe estar apoyada por dos oleadas migratorias: la primera paleoamericana, y sólo paleoamericana, y la segunda amerindia, y sólo amerindia."

En opinión de Terrazas, es importante considerar que a la península de Yucatán empezaron a llegar grupos humanos hace más de 13 mil años, es decir, hay una diferencia de dos milenios desde que la primera migración entró por Alaska hasta que llegó a dicha península. Ahora bien, los pobladores de Quintana Roo no eran paleoamericanos. Tenían una forma que todavía no era amerindia, pero que la prefiguraba.

"No sabemos si eran los antepasados de los amerindios o no. Pero por la forma del cráneo perfectamente podrían haber sido los antepasados de los indígenas actuales. Pero eso hay que comprobarlo, y en eso estamos. Por el momento, el modelo de las dos migraciones no se puede refutar ni confirmar", finaliza Terrazas. ●