

Marina Martínez de Pinillos, investigadora del Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (CENIEH)

«LOS DIENTES REPRESENTAN LA VERDADERA CAJA NEGRA DEL ORGANISMO»

El Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (CENIEH) ha creado un registro de dientes de leche con el objetivo de realizar estudios dentales comparativos, forenses o de desarrollo evolutivo. Una de las personas más implicadas en este proyecto, Marina Martínez de Pinillos, investigadora del Grupo de Antropología Dental, nos revela las motivaciones que llevaron a un grupo de científicos a asumir el papel de Ratoncito Pérez.



«EL REGISTRO DE DIENTES QUE ESTAMOS CREANDO SERVIRÁ A LA COMUNIDAD CIENTÍFICA PARA HACER COMPARATIVAS EN NUMEROSAS INVESTIGACIONES»

Marina Martínez de Pinillos, investigadora del Grupo de Antropología Dental del CENIEH.

Durante los dos últimos años, Marina Martínez de Pinillos, investigadora del Grupo de Antropología Dental del Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (CENIEH), ha estado implicada en la recogida y clasificación de dientes de leche provenientes de diversos lugares de España. Su objetivo, tal y como nos desvela en esta entrevista, es claro: crear el mayor registro de dentición decidua del mundo.

—¿Por qué se afirma desde el CENIEH que este registro de dientes de leche es «único en el mundo»?

—No es que sea el único registro de dentición humana que existe en el mundo, pero sí el más numeroso en cuanto a piezas dentales de individuos inmaduros, es decir, de dientes de leche, de los que, además, conocemos el sexo y la edad de los

individuos, algo poco habitual, pero muy valioso, para realizar diversas investigaciones sobre patrones de desarrollo dental, estudios demográficos o de dimorfismo sexual, entre otros.

—¿Cómo surgió la idea de crear este registro de dientes?

—En el Grupo de Antropología Dental llevábamos algún tiempo con la idea de tener una colección importante de dientes deciduos. Hablando con la responsable de la Unidad de Cultura Científica e Innovación del CENIEH, Chitina Moreno-Torres, surgió la idea de organizar una campaña de recogida de dientes con la colaboración ciudadana y, así, hacer partícipe a la sociedad de los proyectos científicos que se llevan a cabo desde el CENIEH. A esta iniciativa se unió la Casita Museo de Ratoncito Pérez de Madrid, que influyó notablemente en la participación social.



Platform Switch

Reduce la pérdida de hueso marginal alrededor del implante y aumenta el volumen de tejido blando



Micro espira cortical

La espira cortical de los implantes Zinic® reduce la reabsorción ósea cortical y aumenta la estabilidad primaria del implante

Nuevos tiempos, ideas nuevas



Visítenos en
EXPODENTAL

**Sea el primero
en descubrir
nuestras novedades**

Entre los días 10 y 12 de marzo de 2016, Ziacom estará presente en el Salón Internacional de Equipos, Productos y Servicios Dentales Expodental. El momento ideal para conocer nuestros servicios y acceder a ofertas exclusivas para la exposición.

Pabellón 7 - Stand 7C14

Implantes Zinic®

ZIACOM®

Making Smiles

www.ziacom.es



Los científicos del CENIEH han recogido, hasta la fecha, cerca de mil piezas dentales.

«ESTE REGISTRO DE DENTICIÓN HUMANA SERÁ ÚTIL, NO SÓLO EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN PALEONTOLÓGICA, SINO TAMBIÉN EN LA ODONTOLOGÍA FORENSE Y LA ANTROPOLOGÍA DENTAL»

Mi intervención en este proyecto fue, primeramente, animando a la sociedad a colaborar en una iniciativa tan importante como esta para la comunidad científica. Y después, estar presente en la recogida de dientes para, con ayuda de otras compañeras, clasificar correctamente cada una de las piezas dentales que nos iban entregando.

—¿Cómo se ha realizado la recogida de dientes? ¿Qué respuesta habéis tenido de la sociedad?

—Cualquier persona, tanto adultos como niños, que quisieran donar sus dientes pudieron hacerlo acercándose al CENIEH durante la VI Noche Europea de los Investigadores, donde no sólo aportaron su granito de arena en el avance científico, sino que, además, tuvieron la oportunidad de participar en los talleres y actividades divulgativas que se realizaron en el centro de investigación con motivo de ese evento.

La respuesta de la sociedad a esta iniciativa ha sido mucho mejor de la esperada. Se han superado con creces nuestras expectativas y, de hecho, actualmente seguimos recibiendo piezas dentales de niños de diferentes puntos de España que nos las envían por correo ordinario o que se acercan al centro a dejarlos personalmente.

—¿Cuántas piezas dentales se han recogido hasta la fecha?

—Por ahora, hemos recogido en torno al millar de dientes, en su mayoría deciduos, pero también piezas dentales de adultos que, igualmente, nos servirán para diferentes estudios e investigaciones que estamos llevando a cabo.

—¿Por qué son necesarios tantos dientes?

—Lo primero que tenemos que saber es que las células encargadas de formar el esmalte y la dentina —ameloblastos y odontoblastos, respectivamente— segregan una serie de sustancias orgánicas que terminan por mineralizarse y que hacen que los dientes sean el tejido más duro del cuerpo, permitiendo su casi perfecta conservación tras la muerte de un ser vivo. Es por ello que los dientes resultan fundamentales en el campo de la Paleontología, en donde el registro fósil es muy escaso, pero también en el ámbito de las Ciencias Forenses, sobre todo, en los casos en los que el cuerpo ha sufrido graves alteraciones. Por lo que, tener un amplio registro de piezas dentales es muy importante para la comunidad científica.

—¿Por qué solo dientes de leche? ¿No son igual de importantes las piezas adultas, como las extraídas en una consulta, por ejemplo?

—Puesto que la mayoría de las veces los dientes deciduos los terminamos desechando, el fin último de este proyecto era recogerlos para formar una importante colección de comparativa y referencia de estudio con la que crear una gran base de datos que pudiese ser utilizada por científicos de todos los ámbitos. Sin embargo, durante las dos campañas de recogida también nos trajeron dientes de adultos que, igualmente, hemos incorporado en nuestra base de datos y que nos aportan información muy valiosa. El problema más común o lo que habitualmente ocurre con las piezas dentales extraídas en consultas odontológicas es que, la mayor parte de las veces, se sacan por encontrarse en mal estado o ser patológicas, lo que imposibilita realizar muchas de las investigaciones que hacemos en el Grupo de Antropología Dental.

—¿Existe algún tipo de registro de dientes adultos similar al que habéis creado en CENIEH?

—Existen diferentes colecciones de piezas dentales permanentes, tanto de dientes fósiles como pertenecientes a poblaciones modernas. Normalmente estas colecciones proceden de diferentes yacimientos (en el caso de muestras fósiles) o de cementerios, clínicas odontológicas o institutos anatómico forenses (en el caso de la población actual). Sin embargo, en la mayoría de estos registros se desconoce el sexo y la edad del individuo, debiendo ser estimado mediante otras técnicas que suelen ir asociadas a un error y, por tanto, son menos precisas y, en muchos casos, insuficientes a la hora de obtener la información necesaria para la realización de estudios posteriores.

Marina Martínez es experta en Paleontología y ha participado en multitud de excavaciones en los yacimientos de la Sierra de Atapuerca (Burgos).

La trascendencia de nuestra colección es que va asociada a una base de datos en la que hemos anotado tanto la edad de caída de la pieza dental como el sexo del individuo a través de la información proporcionada por los dueños en el momento de la entrega del diente. Es decir, conocemos con certeza cuándo se cayó y a quién pertenece cada diente.

—¿Para qué estudios e investigaciones serán útiles estas piezas dentales?

—Desde el Grupo de Antropología Dental de CENIEH estamos llevando a cabo diferentes investigaciones relacionadas con la dentición de homínidos del Plioceno y Pleistoceno con interés en la taxonomía, filogenia, desarrollo y escenario evolutivo de estas especies. Dentro de estos estudios destacamos las investigaciones acerca de la caracterización morfológica externa (esmalte) e interna (dentina y la cavidad pulpar) de los dientes mediante el uso de las técnicas de microtomografía axial computarizada (microCT).

También realizamos estudios sobre las patologías sufridas por las poblaciones humanas extintas, con interés, no sólo en su estatus de salud y enfermedad, sino también en su re-



Pedidos 610 665 641
pedidos@keratoriberia.com

EXPODENTAL

10 - 12 Marzo 2016

PABELLÓN 7
STAND 7E24

Visítenos y conozca la gama
de productos **KERATOR**

El Salón Internacional de Equipos, Productos y Servicios Dentales, celebrará este año una nueva edición en Madrid, en las Instalaciones feriales de IFEMA.



Pedidos: pedidos@keratoriberia.com | Teléfono: 610 665 641

KERATOR

Overdenture Attachment Systems

APUESTE POR EL ORIGINAL

KERATOR, LA CALIDAD Y CONFIANZA DE SIEMPRE

El sistema de fijación para sobredentaduras Kerator es compatible con las principales marcas de implantes existentes en el mercado.

Entrega en 24h
a toda a Península.
Consultar plazo de
entrega para Islas
Canarias y Baleares.

lación con el comportamiento y el grado de adaptación ecológica de estas poblaciones.

Igualmente, estamos desarrollando investigaciones sobre el patrón de desarrollo e histología dental, así como estudios de dimorfismo sexual en homínidos del Plioceno y Pleistoceno. Todas estas investigaciones tienen un impacto directo en la definición del modelo de historia de vida de las poblaciones extintas. Por ello, es importantísimo tener una buena colección actual de referencia, como la que estamos creando, que sirva de comparativa a la hora de realizar numerosas investigaciones, no sólo en el ámbito de la Paleontología sino también en el de otras ciencias como la Odontología Forense o la Antropología Dental.

«LA EVOLUCIÓN DEL APARATO DENTAL EN EL *HOMO SAPIENS* HA TENDIDO A LA REDUCCIÓN Y SIMPLIFICACIÓN Y TANTO LA MANDÍBULA COMO SUS PIEZAS DENTALES SE HAN VUELTO MÁS GRÁCILES PARA UN TIPO DE DIETA MÁS FÁCIL DE PROCESAR»

—¿Qué información nos puede revelar un diente?

—Debido a la dureza de sus tejidos, los dientes representan la verdadera «caja negra» del organismo. En ellos quedan reflejados muchos de los acontecimientos por los que atravesamos durante nuestra vida. Por ejemplo, la morfología dental refleja perfectamente el tipo de dieta y el nicho ecológico en el que una especie se desarrolla. Simplificando, podríamos decir que cada especie posee un tipo de forma y tamaño dental característico, lo que es muy útil a la hora de realizar estudios taxonómicos (reconocimiento y clasificación de especies, géneros, familias, etc.) y de relaciones filogenéticas.

A través de la dentición también podemos estimar la edad de muerte de un individuo. Estos resultados serán mucho más precisos si se trata de individuos inmaduros ya que, como sabemos, los dientes erupcionan a edades determinadas. Sin embargo, a veces, dicha erupción está condicionada por circunstancias ajenas al ciclo biológico natural (malnutrición, falta de espacio, etc.), lo que puede conllevar una variación temporal significativa.

Igualmente, podemos conocer el tiempo que ha tardado en formarse un diente. Se sabe que el esmalte y la dentina crecen de manera discontinua y circadiana, es decir, que las células encargadas de formar estos tejidos (ameloblastos y odontoblastos) segregan estas sustancias de manera intermitente. Esta secreción ocurre durante una parte del día y se detiene durante el resto de la jornada, generando una serie de estrías microscópicas en el esmalte y en la dentina. Además, aproximadamente entre los siete y nueve días se detie-



Las piezas dentales recogidas están clasificadas por sexo y edad de los individuos, algo poco habitual en este tipo de registros dentales.

ne de nuevo el proceso de secreción y se forman las estrías de Retzius (en el esmalte) y las líneas de Owen (en la dentina). Esta forma de crecimiento discontinuo nos permite conocer con precisión el tiempo que ha tardado en formarse un diente. Simplemente contando las estrías podemos saber el número de días que han sido necesarios para su formación. Gracias a estos estudios, actualmente se están desarrollando importantes investigaciones sobre el patrón de desarrollo dental en poblaciones extintas.

—¿Qué avances tecnológicos han permitido el desarrollo de la Antropología Dental y la Odontología Forense?

—Durante los últimos años se han producido grandes avances tecnológicos en el campo de la microscopía. Por un lado, el microscopio electrónico de barrido ambiental (ESEM) permite obtener imágenes de altísima resolución de la superficie externa del diente. Mientras que, por otro lado, con la técnica no destructiva de la microtomografía axial computarizada (microCT), basada en la detección de rayos X, obtenemos cortes virtuales de micras de espesor que nos permiten acceder a las estructuras internas de los dientes para, posteriormente, realizar reconstrucciones virtuales tridimensionales de gran precisión mediante sofisticados y complejos programas informáticos muy especializados. Por tanto, gracias al uso de estas nuevas técnicas en el campo de la Paleoantropología, estamos definiendo nuevas variables cualitativas y cuantitativas que nos están permitiendo obtener cada vez más datos y más valiosos sobre el aparato dental de las poblaciones humanas.

—¿Cómo ha evolucionado la forma y la mandíbula del *Homo sapiens*?

—El aparato masticatorio, al igual que otras estructuras esqueléticas, han sufrido una compleja modificación durante

«DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HAN PRODUCIDO **GRANDES AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL CAMPO DE LA MICROSCOPIA**»

el proceso evolutivo. Con el tiempo, estos cambios han ido asociados, no sólo al crecimiento de la bóveda craneal, sino también a las adaptaciones a distintas dietas alimenticias y a los cambios en los ecosistemas, cuyos entornos proporcionaban los productos para su supervivencia. El crecimiento de la mandíbula y el maxilar depende de la estimulación biomecánica asociada a las fuerzas masticatorias necesarias para procesar del alimento. Así, la evolución del aparato dental en el *Homo sapiens* ha tendido a la reducción y simplificación. Tanto la mandíbula y el maxilar como sus piezas dentales se han vuelto más gráciles, es decir, menos potentes, diseñadas para un tipo de dieta más fácil de procesar. Si comparamos nuestra dentición con la de otras especies, como la de los Neanderthales, o incluso con otros géneros, como los Australopithecus, se ve claramente cómo la mandíbula del *Homo sapiens* es mucho menos robusta y los dientes son más pequeños (eliminación de cúspides accesorias, ausencia de la convexidad labial, etc.) y presentan morfolo-

gías más simples, con un menor número de estructuras dentales complejas (crestas, cíngulos, tubérculos accesorios, etc.). En general, la reducción dental, en términos de disminución del tamaño, y la simplificación de las estructuras ha sido la tendencia evolutiva básica del sistema dental de los *Homo sapiens*.

—¿Podemos predecir cómo seguirá evolucionando?

—Para que un elemento anatómico evolucione se tienen que dar una serie de condiciones, siendo la principal el que afecte a la capacidad reproductiva del individuo. A día de hoy, a diferencia de lo que ocurría con otras especies anteriores, las deficiencias que pueden surgir en nuestro aparato masticatorio no limitan nuestra capacidad de alimentarnos y, por tanto, no son tan determinantes para nuestra supervivencia. Esto se traduce en que estas estructuras anatómicas no están expuestas a una presión selectiva tan fuerte como ocurría en el caso de nuestros antepasados. Es, por tanto, difícil determinar los cambios evolutivos que se puedan producir en la dentición, ya que no responden a procesos de selección natural sino, más bien, a cambios azarosos como las mutaciones genéticas. Un ejemplo conocido por todos es la denominada agenesia dental o carencia de piezas dentales, siendo actualmente la más común la desaparición del tercer molar o muela del juicio. ●

Club Internacional de
Rehabilitación Neuro-Oclusal



**CIRNO
AEPP**

Asociación Española
Pedro Planas



Este año el CIRNO/AEPP celebra en Tenerife su congreso anual durante los días 15 y 16 de abril del 2016. En estos tiempos donde la tecnología y los trabajos agresivos dominan en boca, la AEPP nos propone una practica de la odontología fácil y respetuosa con las piezas dentales originales, así como con su entorno fisiológico. El encuentro en Tenerife contará con la presencia de los mejores profesionales de España y Europa en esta especialidad y nos hará vivir un momento único en el que veremos la solución a problemas complejos con la Técnica del Dr. Planas