Divulga UAB

Revista de difusió de la recerca de la Universitat Autònoma de Barcelona

06/11/2026

La huella de la leche materna en los dientes: el ratoncito Pérez descubre los isótopos



Los dientes, como si fueran una pequeña «caja negra», pueden conservar pistas químicas sobre los primeros meses de vida. Un estudio con participación del Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP–CERCA), basado en experimentos controlados con madres y crías de roedores, muestra cómo la lactancia deja una huella detectable en los isótopos de carbono del esmalte dental.

iStock / Flore Skawski

En Cataluña tenemos al «Angelet de les dents», pero en muchos lugares de España y en multitud de países de América Latina, un ratoncito llamado Pérez trabaja cada noche hasta tarde para recoger los dientes que se les caen a los niños y que estos dejan bajo la almohada, y a cambio les deja un caramelo o un pequeño regalo. Pero… ¿y si el Ratoncito Pérez, una vez en su madriguera, pudiera leer ese diente como si fuera un diario? Encontraría pistas sobre una etapa clave de la infancia: el paso de la leche a los alimentos sólidos.

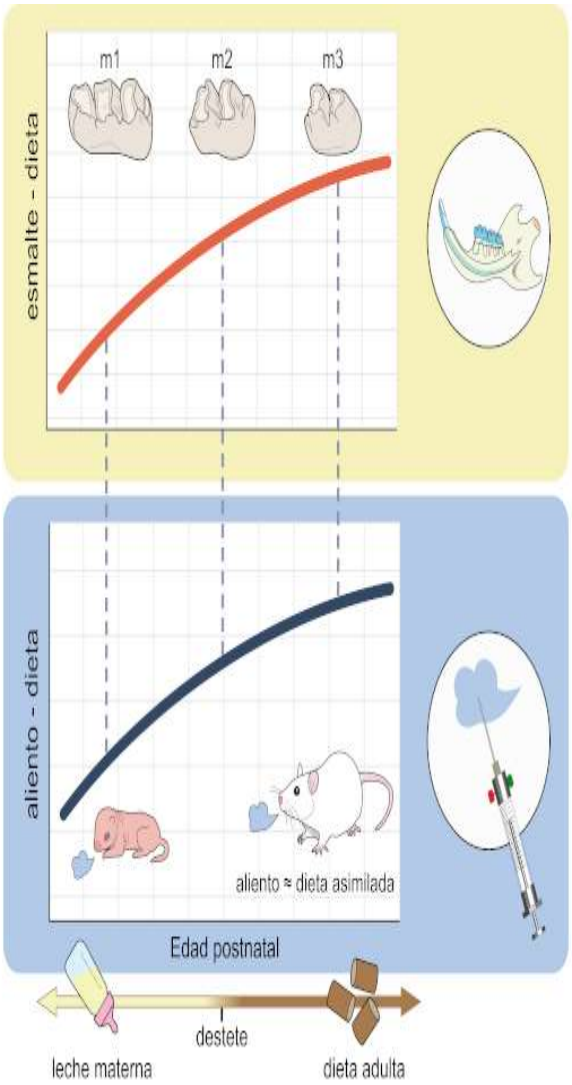
La clave son los isótopos. Un isótopo es una «variante» de un elemento, como el carbono (C). Es el mismo carbono, pero con un número diferente de neutrones en el núcleo. El carbono-12 (^{12}C) es el más común y el carbono-13 (^{13}C) es más raro y pesado, porque tiene

un neutrón más que el otro. Sin embargo, lo más interesante es que la proporción entre ambos isótopos puede cambiar según lo que comemos. Esa proporción queda registrada en el esmalte de los dientes, el tejido más duro del cuerpo y que, al estar prácticamente todo mineralizado, conserva muy bien la información química.

En nuestro estudio publicado en *iScience*, con el equipo liderado por la paleontóloga Yuri Kimura, del Museo Nacional de Naturaleza y Ciencia de Tokio e investigadora del Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP–CERCA), realizamos un experimento con madres y crías de cuatro roedores (hámster, ratón, rata y jerbo) alimentados con una dieta controlada, es decir, con un pienso de composición isotópica conocida. Durante la lactancia y el destete, los investigadores siguieron el carbono «en circulación» analizando los isótopos del CO_2 del aliento, un indicador del carbono que el cuerpo está metabolizando, y, más adelante, los isótopos del carbono en el esmalte de los tres dientes molares que tienen estos roedores.

Como los molares salen uno detrás de otro, cada uno captura un momento distinto: e
molar se forma sobre todo cuando la cría aún mama; el segundo, cuando em
picotear pienso, pero sigue tomando leche; y el tercero, cuando la dieta
mayoritariamente «adulta». Los resultados muestran que la leche materna deja una s
los dientes que se forman antes, que tienen menos ^{13}C que los que aparecen más
¿Cuánto menos? Hasta 4 por mil: una cantidad muy pequeña, pero medible con un espectrómetro de masas. Además, la señal del destete se observa como un cambio progresivo en la relación entre ^{13}C y ^{12}C a lo largo de la serie de molares. Y aquí está el punto clave: pese al cambio de dieta (de leche a pienso), la diferencia entre la señal de la dieta y la del esmalte se mantiene prácticamente constante. Todos los molares, del primero al tercero, tienen siempre unos doce por mil más de ^{13}C que la dieta consumida. Esto es importante porque nos dice que el «termómetro» no cambia de escala mientras el animal crece. Por tanto, cuando un diente tiene menos ^{13}C, podemos atribuirlo sobre todo a lo que comía (más leche o más pienso), y no a un cambio misterioso en la química o el metabolismo del cuerpo.

Los isótopos estables de carbono se utilizan en arqueología y paleontología para reconstruir las dietas de los animales y así inferir cómo eran la vegetación y el clima. La composición isotópica de los dientes de un antílope que se alimenta de frutos y hojas de árbol en un bosque tropical es muy distinta de la de un pariente suyo que coma hierbas en una pradera. Sin embargo, normalmente se analizan los isótopos en los dientes que salen más tarde (como los terceros molares) para evitar el efecto de la lactancia. En el caso de los roedores esto generalmente no es posible, porque todos los dientes salvo el tercer molar les salen cuando aún maman y ese último molar a menudo es demasiado pequeño para analizarlo con fiabilidad. Nuestro estudio ha permitido evaluar el efecto de la leche y reconstruir dietas con más confianza, también en roedores fósiles. Dicho de otro modo: si el Ratoncito Pérez analizara los isótopos de los dientes que recoge, también podría leer en ellos una pequeña crónica de la infancia.



Isaac Casanovas-Vilar i Yuri Kimura
Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP-CERCA)
isaac.casanovas@icp.cat

Referencias

Kimura, Y., Cerling, T. E., Yamada, K., Seki, A., Casanovas-Vilar, I., Flynn, L. J., Jacobs, L. L. (2026). **Dynamic tracking of breastfeeding and weaning in carbon isotopes of tooth enamel**. *iScience* 29, 115350. https://doi.org/10.1016/j.isci.2026.115350

View low-bandwidth version