



Comunicado de Prensa

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Janna Eberhardt
Forschungsredakteurin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-77853

Telefax +49 7071 29-5566
karl.rijkhoek[at]uni-tuebingen.de
janna.eberhardt[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

La dentadura humana como espejo de nuestra evolución

Científicos de la Universidad de Tubinga determinan propiedades morfológicas de los dientes que se pueden usar para reconstruir relaciones genéticas

Tubinga, 21.04.2020

Las relaciones genéticas entre individuos o grupos de personas pueden reconstruirse parcialmente en función de la forma de sus dientes. El Dr. Hannes Rathmann y el Dr. Hugo Reyes-Centeno, del grupo de investigación «Words, Bones, Genes, Tools» de la Universidad de Tubinga, han utilizado un algoritmo para determinar cuáles de los numerosos rasgos dentales son particularmente adecuados para el análisis de parentesco genético y cuáles rasgos dentales, por lo contrario, reflejan factores como la adaptación a condiciones ambientales. El estudio aparece en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS).

La forma de los dientes humanos es altamente variable y difiere de persona a persona en sus detalles. Tales detalles comprenden, por ejemplo, el tamaño de las protuberancias, el patrón de ranuras en las coronas, el número de raíces, o la presencia o ausencia de muelas del juicio. Estos rasgos dentales son hereditarios y ciertas formas ocurren entre familias, por lo cual se observarán a frecuencias variables en diferentes poblaciones a través del mundo. "Los rasgos dentales se pueden usar como una alternativa al ADN en estudios de genética de poblaciones", señala Hannes Rathmann. Los dientes son más duros que el tejido óseo. Al igual, los restos dentales de personas fallecidas generalmente permanecen bien conservados a lo largo del tiempo, incluso si los huesos y el ADN se han deteriorado.

Los rasgos neutrales proporcionan información valiosa

"La variedad de rasgos dentales a nivel mundial probablemente se debe principalmente a la llamada deriva genética", explica Rathmann. "Éste es un proceso evolutivo en el que las mutaciones neutrales, es decir, los

cambios genéticos que no tienen ventajas o desventajas, se establecen al azar en una población". Es diferente cuando ciertas características son ventajosas. En tal caso pueden propagarse en una población a través de la selección evolutiva y la adaptación a cambios ambientales, como por ejemplo podría ser al introducir nuevos alimentos que requieren cambios en la forma de masticar. "Los rasgos dentales que podemos considerar neutrales en los humanos son los más adecuados para reconstruir relaciones genéticas", añade Reyes-Centeno. Con el fin de separar los rasgos neutrales y aquellos no neutrales, los investigadores examinaron la variación de numerosos rasgos dentales en relación a la variación genética de varias poblaciones a través del mundo.

"Hemos desarrollado un algoritmo que compara las secuencias de ADN con todos los rasgos dentales comúnmente reconocidos, incluso todas las combinaciones posibles de estos rasgos", señala Rathmann. En cálculos exhaustivos, los investigadores pusieron a prueba más de 130 millones de combinaciones posibles. Como resultado, identificaron ciertas combinaciones de rasgos dentales que se ajustan más al patrón de variación genética neutra y, por lo tanto, son más adecuadas para la reconstrucción de relaciones genéticas.

Aplicaciones en medicina forense, arqueología, y paleoantropología

El tipo de aplicaciones que dependen del uso de rasgos dentales para la determinación de parentesco incluyen la identificación de difuntos desconocidos, el estudio de la movilidad y estructura de poblaciones antiguas en contextos arqueológicos, y la reconstrucción del linaje de nuestra especie usando fósiles humanos. "En tales contextos, el ADN a veces está demasiado mal conservado para analizarlo y en varias ocasiones justamente se prohíbe tomar muestras del material de estudio a fin de evitar su destrucción", explica Reyes-Centeno. Por lo tanto, el análisis de rasgos dentales es una buena alternativa. "Recomendamos usar los rasgos y combinaciones de rasgos que encontramos particularmente eficaces en nuestro estudio. Éstos permiten llegar a conclusiones precisas sobre relaciones genéticas". Por lo contrario, la inclusión de rasgos dentales no neutrales en algunos análisis podría resultar en conclusiones equivocadas.



Mosaico de un mapa mundial usando varios dientes humanos. Fotografías de la Colección de Osteología Humana de la Universidad de Tubinga; Diseño gráfico: Peter Jammerneegg (fotógrafo y diseñador gráfico); Derechos de autor: Katerina Harvati/Universität Tübingen

Publicación:

Hannes Rathmann and Hugo Reyes-Centeno. 2020. Testing the utility of dental morphological trait combinations for inferring human neutral genetic variation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. <https://dx.doi.org/10.1073/pnas.1914330117>

Contacto:

Universität Tübingen

DFG Center for Advanced Studies “Words, Bones, Genes, Tools: Tracking Linguistic, Cultural and Biological Trajectories of the Human Past”

Dr. Hannes Rathmann

[hannes.rathmann\[at\]uni-tuebingen.de](mailto:hannes.rathmann[at]uni-tuebingen.de)

Dr. Hugo Reyes-Centeno

Teléfono +49 7071 29-72139

[hugo.reyes-centeno\[at\]uni-tuebingen.de](mailto:hugo.reyes-centeno[at]uni-tuebingen.de)