

La sorprenent història de l'evolució de les bactèries de la nostra boca

Christina Warinner
Irina Velsko
James Fellows Yates

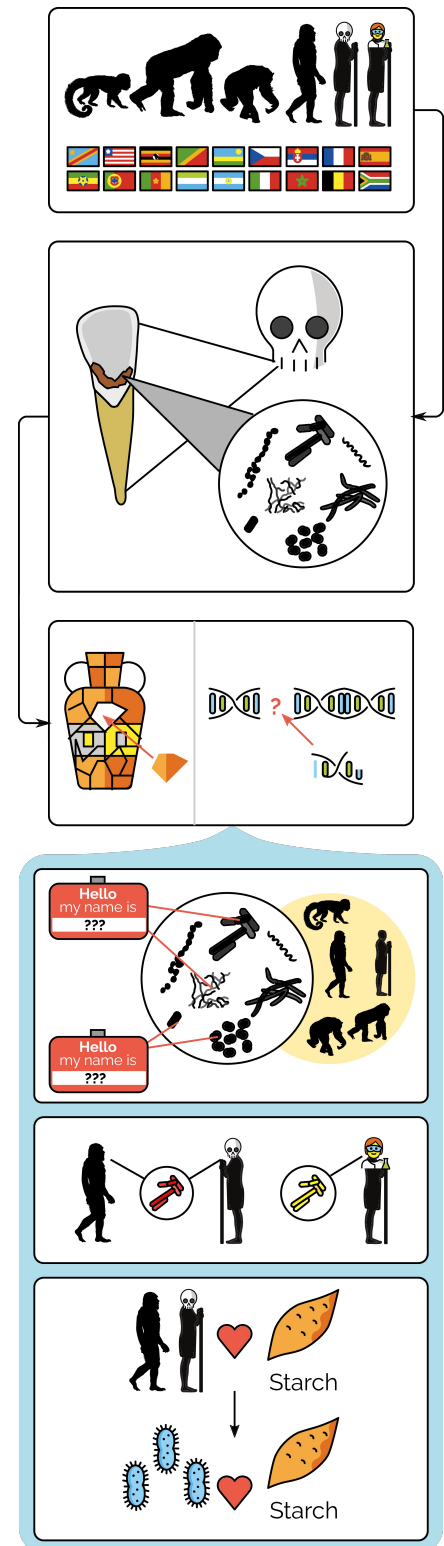
Traducció:
Aida Andrades Valtueña

A sobre i a dins dels nostres cossos viuen tres bilions de cèl·lules microbianes que pertanyen a milers d'espècies bacterianes – el nostre microbioma.

Tot i que aquests microbis juguen un paper fonamental en la salut humana, es coneix molt poc sobre la seva evolució. Per això, en aquest estudi hem investigat la història evolutiva del microbioma oral dels homínids mitjançant l'anàlisi de la placa dental fossilitzada d'humans i neandertals incloent els darrers 100 mil anys, i l'hem comparada amb la dels ximpanzés, gorilles i mones udoladores (aluates). La coneguda "Dama Roja" de la Cueva del Mirón a Ramales de la Victoria (Espanya), una dona magdaleniana que va viure fa uns 19000 anys, forma part d'aquest estudi com a única representant de les poblacions del Paleolític superior europeu. Dels nous 9 jaciments neandertals del Paleolític mitjà inclosos en aquest estudi, 5 es troben a Espanya: Banyoles, La Güelga, la Cueva de Valdegoba, la cueva del Boquete de Zafarraya, i la Sima de las Palomas del Cabezo Gordo. A més, en aquest estudi s'inclouen quatre individus del jaciment de El Collado com a representants del període mesolític de la península ibèrica.

L'estudi d'ADN tan antic és un gran repte, i com els arqueòlegs que reconstrueixen objectes ceràmics, els arqueogenetistes també han d'unir minuciosament els fragments deteriorats dels genomes antics per així reconstruir una imatge completa del passat. Per aconseguir-ho, hem desenvolupar noves eines i procediments analítics per estudiar genèticament els milions de fragments d'ADN per tal d'identificar els bacteris – que van morir fa molt de temps – conservades en el registre arqueològic.

A partir de la placa dental fossilitzada, hem pogut identificar



deu grups de bacteris que han estat membres del nostre microbioma oral des de fa més de 40 milions d'anys i, que a més, els compartim amb els altres primats, els nostres parents vius més propers. Aquests bacteris tenen funcions importants i beneficioses a les nostres boques i podrien ajudar a promoure la salut de les nostres genives i dents. Però, sorprenentment, molts d'aquests bacteris estan poc estudiats, i fins i tot n'hi ha alguns que no tenen noms!

Tot i que primats comparteixen molts dels bacteris orals, el nostre microbioma oral és més semblant al dels Neandertals. De fet, els bacteris orals del humans moderns i dels Neandertals són gairebé indistingibles. Malgrat això, hi ha petites diferències. Hem trobat que els humans antics que vivien durant l'edat de gel a Europa compartien algunes soques bacterianes amb els Neandertals que ja no es troben presents en els humans d'avui en dia.

El més sorprenent ha sigut la troballa d'un grup de bacteris present tant els humans moderns com en els Neandertals especialment adaptat al consum de midó. Això suggereix que els aliments rics en midó han estat importants en la dieta humana molt abans de la introducció de l'agricultura, i de fet, abans que els humans moderns evolucionessin. Aliments rics en midó, com les arrels, els tubercles, i les llavors, són fonts riques en energia, i alguns han proposat que la transició del nostres ancestres al consum d'aliments rics en midó és el que va permetre que els humans poguessin augmentar la mida del cervell tan característica de la nostra espècie. Reconstruir quin era el menú per a molts del nostres ancestres és un repte molt difícil, però els nostres bacteris orals poden proporcionar-nos pistes importants per entendre els canvis en la dieta durant el passat que ens han fet únics com a humans.

El nostre microbioma oral ha coevolucionat amb nosaltres durant milions d'anys, però tot i els grans avenços científics, encara en saben molt poc sobre ell. Les humils plaques dentals que cobreixen les nostres dents i que cada dia raspallem amb cura, contenen pistes sorprenents sobre la nostra evolució i informació valuosa sobre la nostra salut quotidiana.

Per llegir l'article científic complet, consulteu:

Fellows Yates et al. (2021) 'The evolution and changing ecology of the African hominid oral microbiome'. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 118 e2021655118.
DOI <https://doi.org/10.1073/pnas.2021655118>

Finançament

University of Ferrara; Ministry of Culture-Western Venet

**Les humils
plaques
dentals que
cobreixen les
nostres dents i
que cada dia
raspалlem amb
cura, contenen
pistes
sorprenents
sobre la nostra
evolució i
informació
valuosa sobre
la nostra salut
quotidiana.**

Archaeological Superintendence SABAP and the Zovencedo Municipality; H. Obermaier Society; R.A.A.S.M.; Saf; The Calleva Foundation; European Research Council; the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada; Czech National Institutional Support; Ministry of Culture and Information and the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia; Junta de Castilla y León; National Research Foundation of South Africa; Swedish Research Council Formas; University of South Florida; U.S. National Institutes of Health; University of Oklahoma; Deutsche Forschungsgemeinschaft; Werner Siemens-Stiftung; U.S. National Science Foundation; Max Planck Society

Crédits d'imatges

openemoji.org - Skull: Mariella Steeb; Amphora: Hend Hourani; DNA: Tonia Reinhardt; Heart: Laura Humpfer; Scientist: Benedikt Groß; Tuber: Miriam Vollmeier; Microbe: Ricarda Krejci; Flags: Ferdinand Sorg; Carlin MacKenzie; Daniela Ivandikov. CC icons: Carlin MacKenzie (all CC BY-SA 4.0).

phylopic.org - Chimpanzee: T. Michael Keeseey (vectorization) and Tony Hisgett (photography) (CC-A 3.0); Tannerella, Fusobacterium, Actinomyces, Neisseria: Matt Crook (CC-A-SA 3.0); Treponema: Gareth Monger (CC-A 3.0).