

I batteri orali: una sorpresa per la nostra storia evolutiva

Christina Warinner
Irina Velsko
James Fellows Yates

Traduzione:
Eva Martellotta
Marco Peresani
Cosimo Posth

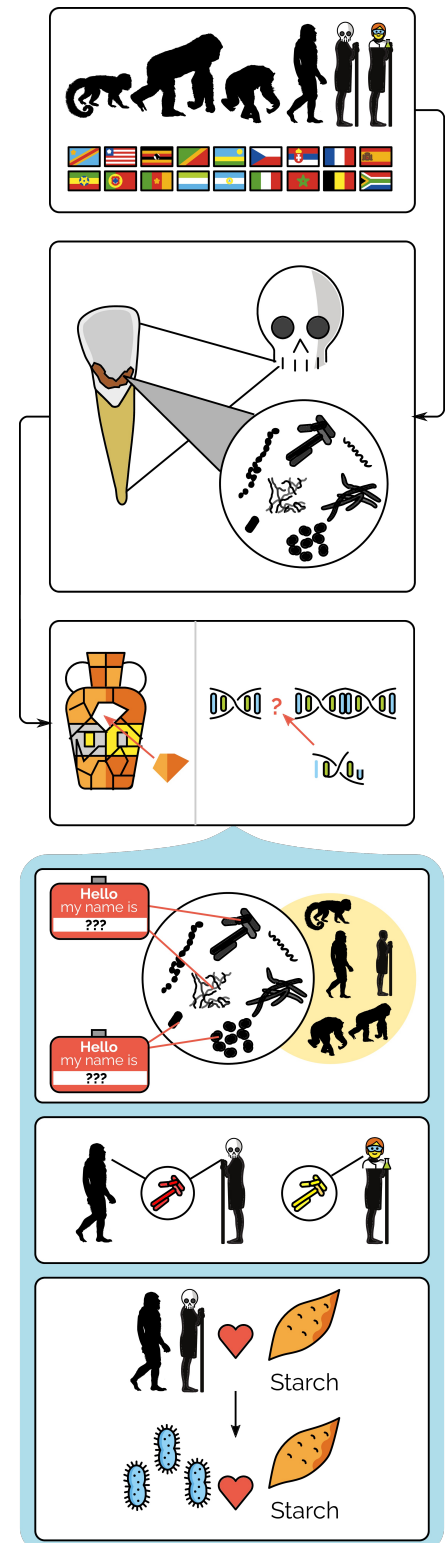
Nel nostro corpo sono presenti miliardi di cellule microbiche, appartenenti a migliaia di differenti specie batteriche: il nostro microbioma.

Il ruolo di questi microbi è essenziale per la nostra salute, ma ben poco si conosce riguardo alla loro storia evolutiva. Un articolo appena pubblicato sulla rivista PNAS rivela l'evoluzione del nostro microbioma orale nell'arco degli ultimi centomila anni, tramite l'analisi della placca dentale su fossili di Sapiens e Neandertal, ed il confronto con i microbiomi di scimpanzè, gorilla e scimmie urlatrici. Tra i reperti, sono stati selezionati per questo studio denti decidui appartenenti ai Neandertal del norditalia e, precisamente, dai siti Grotta de Nadale (un dente, 70 mila anni fa) e Grotta di Fumane (tre denti, 54-47 mila anni fa).

In questo lavoro, un pool di archeogenetisti, affiancato da un nutrito gruppo di collaboratori operanti in diversi campi scientifici, è stato in grado di rimettere insieme frammenti di antichi genomi del microbioma orale per poter ricostruire una completa immagine del nostro passato. La creazione di strumenti per le analisi innovativi ha consentito di studiare geneticamente miliardi di frammenti di DNA, con l'obiettivo di identificare batteri ormai estinti da molto tempo, ma ancora conservati nelle testimonianze archeologiche.

L'analisi della placca dentale fossile di un campione di denti umani ha identificato dieci gruppi di batteri che hanno fatto parte del nostro bioma per oltre 40 milioni di anni, e che sono inoltre condivisi con altre specie di primati. Questi batteri ricoprono funzioni essenziali per la nostra salute orale, ma sono raramente studiati, e in alcuni casi nemmeno conosciuti!

Nonostante le molte similitudini con altri primati, questo studio



ha rivelato che il nostro microbioma è in realtà più simile a quello dell'Uomo di Neandertal, fino a risultare da quest'ultimo quasi indistinguibile. Esistono, tuttavia, alcune differenze, grazie alle quali è stato possibile rivelare che i Sapiens che popolavano l'Europa durante l'ultima Era Glaciale possedevano alcuni ceppi batterici in comune con i Neandertal, sebbene questi ceppi non siano più presenti nella nostra specie al giorno d'oggi.

Inoltre, un differente gruppo di batteri, specificatamente adattato a consumare l'amido, è stato identificato sia nei Sapiens che nei Neandertal. Sorprendentemente, questo risultato suggerisce che cibi contenenti amido potrebbero essere entrati a far parte della dieta umana molto prima dell'introduzione dell'agricoltura: addirittura anche prima della comparsa degli uomini anatomicamente moderni. Cibi di questo tipo, come radici, tuberi e semi, sono ricche fonti di energia. Per questo, la transizione dei nostri antenati verso una dieta ricca in amido potrebbe essere messa in relazione con i cambiamenti nell'architettura del cervello che caratterizzano la nostra specie, *Homo sapiens*. Ricostruire il menu dei nostri antenati, grazie anche allo studio dei batteri orali, potrebbe quindi aiutare a comprendere i primi cambiamenti nella dieta che hanno contribuito a renderci distintamente umani.

Il nostro microbioma orale si è evoluto di pari passo con la nostra specie per oltre un milione d'anni, e c'è ancora molto da scoprire. Persino la semplice placca che ricopre i nostri denti, e che spazzoliamo via attentamente ogni giorno contiene, in realtà, piccoli ma straordinari indizi riguardo all'evoluzione della nostra specie e alla nostra salute giornaliera.

Per l'articolo scientifico completo, vedere:

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>

Finanziamento

University of Ferrara; Ministry of Culture-Western Veneto 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.

Persino la semplice placca che ricopre i nostri denti, e che spazzoliamo via attentamente ogni giorno contiene, in realtà, piccoli ma straordinari indizi riguardo all'evoluzione della nostra specie e alla nostra salute giornaliera.

National Institutes of Health; University of Oklahoma; Deutsche Forschungsgemeinschaft; Werner Siemens-Stiftung; U.S. National Science Foundation; Max Planck Society.

Crediti immagine

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).