

ARABALEARS



MICROBIOLOGIA

Els adolescents de Mallorca to

El Centre de Regulació Genòmica i l'Obra Social de la Caixa promouen un pro

Enric Culat

Rentar-se les dents serveix per eliminar de manera realment efectiva els microbis de la boca? Les begudes, el cafè, els dolços... quina repercussió tenen en la nostra microbiota? Les causes del mal alè són a la boca o a l'estómac? Quin tipus de microbis ens podem transmetre quan ens feim petons? I a través del sexe oral? Si tenim un ca vivint amb nosaltres, hi ha més possibilitats d'augmentar la nostra flora microbiana? Són alguns dels dubtes i les preguntes plantejats per un grup d'alumnes de Mallorca d'entre 14 i 16 anys de quart d'ESO i primer de Batxillerat que aquesta setma-

na han participat en un projecte de ciència ciutadana, 'Treu la Llengua', impulsat pel Centre de Regulació Genòmica (CRG) i l'Obra Social de la Caixa i que pretén descobrir la varietat de microorganismes que viuen a la nostra boca, concretament els bacteris i els fongs, i determinar si estan relacionats amb alguna característica ambiental o d'estil de vida.

Centres col·laboradors

El Liceu Francès, el col·legi Sant Pere, el col·legi Sant Vicenç de Paül i l'IES Josep Maria Llompart de Palma són els centres de Mallorca que han col·labo-

rat activament en aquest projecte, que enguany està desenvolupant la segona edició. El punt de partida ha estat un mapa estatal del microbioma oral de més de 1.500 adolescents espanyols, amb dades recollides el 2015 en el transcurs de la primera edició del projecte a 11 ciutats espanyoles, una de les quals és Palma. Ara es tracta d'analitzar les mostres de saliva dels joves que enguany han participat en el projecte, que són els mateixos que ja van col·laborar en la primera edició, amb la intenció de comparar les dades, és a dir, determinar si hi ha més o menys microbis entre les mostres agafades fa dos

anys i les que s'han agafat aquesta setmana. L'objectiu final és conèixer l'evolució d'aquest microbioma, saber com canvia amb l'edat i determinar les variacions relacionades amb els hàbits alimentaris i l'estil de vida. Altres qüestions científicament rellevants d'aquesta nova edició se centren en els canvis que certes malalties –com la diabetis, la celiàquia, la fibrosi quística, la síndrome de Down o fins i tot l'anorèxia– causen en el microbioma i, si és possible, intentar desxifrar fins a quin punt la informació sobre la microbiota oral de les persones que pateixen aquestes malalties podria servir tant



Alumnes del col·legi Sant Pere de Palma, participants en la segona edició del projecte 'Treu la Llengua'. CRG

Arriben a treure la llengua per la ciència

Projecte de ciència ciutadana per estudiar l'evolució de la microbiota bucal

per al diagnòstic com per a possibles tractaments de les afeccions bucodentals d'aquests col·lectius.

Implicació de la societat

Luis Bejarano és un biòleg del CRG i s'encarrega de la recollida de les mostres de saliva en el projecte 'Treure la Llengua', procurant la màxima implicació possible, no només per part dels centres i escolars participants en l'estudi, sinó de la societat en general. Per això aquest científic ha realitzat, al llarg d'aquesta setmana, diverses xerrades a Palma, repartides entre centres escolars, el Café a Tres Bandas i el CaixaFo-

rum. "Jo el que pretenc, bàsicament, és que el públic s'hi impliqui, ens doni idees i ens digui de quina manera vol col·laborar amb nosaltres", explica Bejarano. I és que emprendre projectes de ciència ciutadana en el camp de la biologia molecular i la genòmica no és una tasca fàcil, però, després de l'èxit de la primera edició, els científics del CRG, amb el suport de l'Obra Social de la Caixa, han decidit continuar apostant per la vessant divulgativa i participativa de 'Treure la Llengua', una iniciativa en què la ciutadania té un paper clau. "L'èxit del projecte, que va començar el 2014, es fonamenta en el fet que és un projecte ben pensat i ben fet, amb una sòlida base científica i un component participatiu molt innovador", destaca Bejarano.

Respecte a la vessant científica, el director científic del projecte, Toni Gabaldón, està redactant un article amb la intenció de remetre'l a la revista *Nature*. Pel que fa al component participatiu, es tracta d'incrementar la complexitat i l'interès de la societat, cosa que implica l'aparició de preguntes cada vegada en major proporció però algunes encara sense una resposta definitiva, com per exemple si és diferent la microbiota de les persones segons el seu nivell econòmic i cultural; si hi ha diferències de flora bacteriana entre ciutats o entre comunitats autònomes (partint de la premissa que sí hi ha diferències entre continents, podríem deduir que també pot haver-hi a l'àmbit local?); què passa amb les persones més majors, si tenen més o menys comunitat microbiana que els joves, o les persones que tenen una parella estable respecte de les que no en tenen o les que pateixen alguna malaltia crònica; si la medicació continuada pot afectar els microbis de la boca i en quina mesura o quina repercussió poden tenir en la flora microbiana els diferents aliments i les begudes ensucrades.

Microbiota

El desig dels científics del CRG és poder emprar el coneixement de la microbiota per solucionar problemes. Per això, 'Treure la Llengua', en aquesta segona edició, fa una passa més enllà i també recull mostres de saliva de persones de diferents edats, a part de les dels adolescents recollides en la primera edició. El mostreig es fa seguint unes pautes del Centre de Regulació Genòmica i el Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental, tots dos amb seu a Barcelona. El procediment inclou, en primer lloc, un test per determinar del pH de la boca. Després els voluntaris

LA BOCA, UN ECOSISTEMA PARTICULAR

Tots els microbis inclouen bacteris i fongs. Una persona que pesa 70 kg transporta uns 200 grams de bacteris al damunt. Les persones tenim més de 3 bilions de bacteris repartits pel cos! No tots els microbis són dolents. De fet, n'hi ha molts que ens protegeixen. A la boca tenim un 'ecosistema' particular ocupat per flora microbiana que en principi no té per què causar-nos cap problema, tot i que a vegades sí que pot provocar diferents trastorns, des d'un simple mal alè fins a llagues, càries, gingivitis, etc. No només tenim microbis a la boca, n'hi ha a la pell, als intestins, als genitals i a altres parts del cos. El mapa de la microbiota dels

joves que han elaborat els científics del CRG és com una llista o relació de tots els microbis que es troben a la boca, així com la seva interacció. Cada vegada que apareix un microbi, llavors en surt tot un grup associat. Alguns s'exclouen els uns als altres, s'inhibeixen. Hi ha microbis que es troben a totes les boques, com els estreptococs, que hi són en major o menor proporció però sempre hi són presents. Les persones que es besen molt solen tenir un bacteri específic a la boca, el *Treponema*. El bacteri dels cans que es pot transmetre a les persones és el *Granulicatella*. Més info a <http://www.sacalalengua.org/>.

que participen en el mostreig glopegen serum salí durant un minut i escupen la saliva en un recipient. Tot seguit se centrifuguen les mostres i els microbis se separen de la resta del líquid de la saliva. Posteriorment, les mostres s'envien al CRG i en aquest centre se seqüencia una part dels fragments de l'ADN per classificar microbis, fongs i bacteris i determinar-ne tipus, gèneres i espècies.

Cada mostra va associada a un completíssim qüestionari que cada persona haurà de respondre i que servirà per donar més 'pistes' als científics. Entre les preguntes, un total de 52, es demanen la raça, l'alçada i el pes dels enquestats, però també els seus hàbits: si mengen dolços, com prenen el cafè, si es fan petons, si tenen mascotes, si fumen, si tenen humitat a casa seva, si tenen càries, queixals empastats o llagues a la boca o quin tipus d'aigua beuen. El CRG no conserva cap identitat dels enquestats, simplement s'identifiquen les mostres amb una clau numèrica. "Tenir un llistat de microbis de cada boca serveix de poc si no es complementa amb un qüestionari amb informació per contextualitzar la presència de microbis", explica Bejarano. "Volem donar-nos a conèixer, no som gent rara i, sobretot, ens agradaria que la gent s'hi implicàs de veres, ens donàs idees, per-

què ens interessa especialment el seu punt de vista i poder aprendre coses que a nosaltres no se'ns havien ocorregut", hi afegeix el biòleg del CRG.

El projecte 'Treure la Llengua' inclou l'habilitació d'una furgoneta que recorrerà 7.000 quilòmetres entre Barcelona, Palma, Castelló, València, Múrcia, Màlaga, Sevilla, Madrid, Vigo, Bilbao i Saragossa. La furgoneta, que aquesta setmana ha fet escala a Palma, du el material necessari per al processament inicial de les mostres i transporta altres equipaments, com ara una miniPCR, que permet als estudiants explicar com es tractaran les mostres una vegada que arribin al laboratori del CRG. A més, un equip format per dos investigadors – Luis Bejarano i Andrea Blanco – assessora els estudiants i tots els ciutadans explicant com es manipulen les mostres de material biològic i vetlant perquè tot el procés de recollida de mostres sigui correcte. —

Patrocinat per:

