

Més de 4.000 persones han participat en aquest projecte científic educatiu i participatiu

El projecte de ciència ciutadana 'Treu La Llengua' ofereix el primer mapa del microbioma oral dels joves de l'Estat Espanyol

- **Luis Serrano, director del Centre de Regulació Genòmica (CRG), Jordi Portabella, director de l'àrea de Recerca i Coneixement de l'Obra Social "la Caixa" i Toni Gabaldón, cap del grup Genòmica Comparativa al CRG, han presentat a CosmoCaixa resultats preliminars i han lliurat els premis als projectes guanyadors del concurs del projecte de ciència ciutadana *Treu La Llengua*.**
- **Un any després del seu inici, aquest projecte ha aconseguit acostar la bioinformàtica i la importància del microbioma a la societat i ha comptat amb la participació de més de 4.000 persones.**
- **Els resultats de l'estudi científic revelen un primer mapa del microbioma oral dels joves i apunten cap a diferències significatives segons la ubicació geogràfica o els hàbits alimentaris i d'estil de vida dels joves com ara fumar o tenir mascota.**
- **A banda de la seva vessant científica, el projecte ha resultat ser també una eina educativa innovadora que ha permès que els docents tractin l'estadística, la biologia, la informàtica, i la recerca de forma contextualitzada en un projecte real.**

Barcelona, 11 de març de 2016.- Jordi Portabella, director de l'Àrea de Recerca i Coneixement de l'Obra Social "la Caixa", Luis Serrano, director del Centre de Regulació Genòmica i Toni Gabaldón, cap del grup Genòmica Comparativa al CRG i coordinador científic del projecte, han presentat aquest matí a CosmoCaixa els primers resultats del projecte de ciència ciutadana *Treu La Llengua* i han lliurat els premis als projectes guanyadors del concurs.

Aquest projecte, impulsat pel Centre de Regulació Genòmica en col·laboració amb l'Obra Social la Caixa i el suport del programa d'excel·lència Severo Ochoa del Ministeri d'Economia i Competitivitat, va néixer ara fa un any i, en tot aquest temps ha comptat amb la participació de la ciutadania. *"Estem molt satisfets de l'experiència i d'haver aconseguit el repte que suposava un projecte de ciència ciutadana en biomedicina. Hem implicat a la societat en la majoria de fases del projecte: des de l'establiment d'hipòtesis inicials fins a l'anàlisi bioinformàtica i*

estadística, passant per la recollida de mostres," afirma Luis Serrano, professor d'investigació ICREA i director del Centre de Regulació Genòmica.

La majoria de projectes d'aquest tipus compten amb ciutadans que ja tenen un cert grau d'especialització, per exemple, aficionats a l'ornitologia o l'astronomia en estudis d'observació. La novetat d'aquesta disciplina, la disponibilitat dels recursos i el desconeixement general envers aquest camp de la recerca, fan que la bioinformàtica i la ciència bàsica en general quedin lluny de la societat. *"Treu La Llengua ens ha permès, acostar aquesta nova disciplina i comprovar que qualsevol persona també hi pot contribuir. És un gran pas que obre moltes possibilitats de cara a futurs projectes de ciència ciutadana,"* insisteix Luis Serrano.

Treu La Llengua ha comptat amb la participació de prop de 4.000 persones en tot el territori espanyol ja sigui aportant la seva mostra de saliva, analitzant una seqüència per identificar-ne l'espècie o proposant un treball de recerca analitzant les dades resultants de la recollida de mostres. El participant més jove té 11 anys i el més gran 64 tot i que el gruix de participants es troba en la franja de 15 a 17 anys.

De bacteris, geografia i estils de vida

A nivell científic, els resultats encara són molt preliminars. Tot i així, hi ha algunes tendències que a aquestes alçades ja es posen de manifest i s'espera que en breu s'acabaran d'analitzar i es podran publicar en revistes científiques de referència.

Comptar amb prop de 1.500 mostres al llarg de tot el territori ofereix, per primera vegada, un mapa del microbioma d'un segment de la població molt particular: els joves. *"Gràcies a aquesta gran quantitat de mostres podem dibuixar, amb gran resolució, el retrat del microbioma oral tipus de la població jove espanyola i trobar-hi diferències subtils respecte el patró general,"* afirma Toni Gabaldón, professor d'investigació ICREA al CRG i responsable científic de Treu La Llengua.

Dins d'aquesta homogeneïtat, s'observen algunes diferències significatives. Els actors que contribueixen definitivament en aquestes diferències són, per exemple, la distribució geogràfica, el tipus d'aigua consumida i altres factors relacionats amb l'estil de vida com a ara el consum de begudes ensucrades, el tabac, hàbits d'higiene bucodental o el fet de conviure amb animals a la llar. Els científics han aconseguit definir les gran famílies que componen el microbioma dels joves de l'Estat i també han pogut detectar alguns canvis en relació a certs factors ambientals. A més, les dades ens mostren certes comunitats de bacteris que sempre van junts. Caldrà anar més enllà i definir amb més detall aquestes comunitats per tal de conèixer millor la composició del microbioma, identificar les comunitats més saludables i aprofitar el nostre coneixement i que es tradueixi en propostes que millorin la salut bucal.

La ciència, una eina per a l'educació

En el marc del projecte es va convocar un concurs amb diverses categories en què la ciutadania podia proposar els seus treballs de recerca basant-se en les dades generades pel projecte. *“La ciència ciutadana i Treu La Llengua en particular contribueixen de forma decisiva a fomentar la cultura científica entre la societat mentre es fa recerca de qualitat. Alguns dels participants al concurs han estat persones a títol individual però la majoria han estat grups d’estudiants en centres de secundària d’arreu. És inèdit que el professorat hagi aprofitat Treu La Llengua per treballar diverses competències i coneixements com ara estadística, biologia i informàtica de forma transversal i contextualitzada en un cas real. D’aquesta manera Treu La Llengua ha esdevingut paral·lelament un projecte científic i una eina educativa innovadora,”* explica Jordi Portabella, director de l’àrea de Recerca i Coneixement de la Fundació Bancària “la Caixa”.

Alhora, en el marc del projecte s’han desenvolupat un seguit de recursos disponibles per a tothom per tal de donar a conèixer el microbioma humà, la bioinformàtica i la recerca en general. Al web www.sacalalengua.org hi ha des de vídeos informatius fins a explicacions i infografies i, com a cloenda del projecte també s’ha creat una divertida eina online per arribar al públic més jove de manera innovadora.

Sobre el concurs

En aquesta primera aposta per la bioinformàtica participativa i en un format concurs es van plantejar diversos reptes (amb diferents nivells de dificultat) per tal que la ciutadania s’introduís en la bioinformàtica de forma fàcil i a la seva mida. Soprenentment, la categoria que ha comptat amb més participació és la més difícil, segurament perquè requeria no només d’anàlisi bioinformàtica sinó també d’estadística.

En la categoria A, que es referia a l’anàlisi estadística de les dades personals, els guanyadors han estat un jove de Sevilla (Andalusia) que va estudiar l’efecte del clor de les piscines en la salut bucodental, i un grup d’estudiants de l’IES Ximén d’Urrea d’Alcora (Comunitat Valenciana) que va investigar la relació entre mossegar-se les ungles i la freqüència de rentar-se les dents amb l’aparició d’aftes bucal. Estudiants en aquest mateix centre són també els guardonats en la categoria B, que pretenia contribuir a una millor visualització de les dades.

Les categories C i D, ambdues centrades en l’anàlisi bioinformàtica, han comptat amb molta participació. En la categoria C, l’objectiu era analitzar seqüències d’ADN i identificar els bacteris que corresponen a aquestes seqüències. Els dos equips guanyadors en aquesta categoria d’instituts de secundària de Santurtzi (País Basc) i Santanyí (Illes Balears) han realitzat més de 300 seqüències cadascun. El guanyador de la categoria D, que abordava el mateix repte però partint de les dades en cru del seqüenciador ha estat un jove d’Amposta (Catalunya) que ha participat a títol individual.

Per últim, els guanyadors de la categoria E, que correspon a una anàlisi estadística i bioinformàtica de les mostres i les dades personals, són dos equips d’un institut a Alcora (Comunitat Valenciana) i un jove de Barcelona (Catalunya). Aquesta

categoria, tot i ser la més complexa, és també la que millor respon a l'objectiu inicial de Treu La Llengua. Entre els treballs guardonats hi trobem un estudi de la relació de persones amb asma i els canvis en el seu microbioma oral, un treball sobre la influència del consum regular d'antibiòtics i el microbioma oral, o una anàlisi exploratòria sobre els efectes del tabaquisme en el microbioma.

Tot i que els estudis presentats per la ciutadania són limitats i, en certa manera insuficients, molts d'ells coincideixen amb algunes tendències publicades anteriorment i en altre àmbits. Un cop l'anàlisi de les dades realitzada pels científics al CRG estigui més avançada, veurem si acaben confirmant aquestes o d'altres tendències.

Tant el Centre de Regulació Genòmica com la Fundació Bancària la Caixa consideren aquesta primera experiència molt enriquidora. No només pels avenços científics sinó, tal com avui els organitzadors han exposat en la roda de premsa, també per la seva contribució en la cultura científica, per la participació de la ciutadania en la recerca i pel seu paper educatiu.

El projecte '[Saca la Llengua](#)' és una iniciativa del Centre de Regulació Genòmica (CRG) i l'Obra Social "la Caixa", amb la participació del Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL), el suport del programa "Centro de Excelencia Severo Ochoa 2013-2017" (SEV-2012-02-08) del Ministeri d'Economia i Competitivitat, i la contribució de les empreses Illumina i Eppendorf. Els serveis científico-tècnics del CRG, que han fet possible aquest projecte, estan cofinançats per la Unió Europea mitjançant els fons estratègics per al desenvolupament regional (FEDER).

Resultats concurs Treu La Llengua:

Categoria	Guanyadors/es
A: Estadística! (Anàlisi estadística i matemàtica de dades)	<ul style="list-style-type: none"> • Francisco Hidalgo Zamora de Sevilla (Andalusia). • Estudiants de l'IES Ximén d'Urrea a Alcora (Comunitat Valenciana) <ul style="list-style-type: none"> ○ Cristina Barreda Agut ○ Nuria Cámara Castillo ○ Alba Ruiz Herrando ○ Nadia Porcar Gozalbo ○ Ada Fernández Puchol
B: Ara ho veig! (Noves propostes per la visualització de dades)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiants de l'IES Ximén d'Urrea a Alcora (Comunitat Valenciana) <ul style="list-style-type: none"> ○ Sara Pons Buendia ○ Chourok Aknin ○ Liseth Stefania Guerrero Pinza
C: Inici a la bioinformàtica (Identificació d'espècies segons les seqüències d'ADN)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiants del Col·legi Carmelitas San José Ikastetxea de Santurtzi (País basc)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Endika Ubeda-Portugues Calzada ○ Borja Pecharroman Valderas ○ Iker Egaña Llano ○ Joseba Souto Couso ○ Imanol Lara Palazzo ○ Aitor Alcázar Martínez • Estudiants de l'IES Santanyí a Santanyí (Illes Balears) <ul style="list-style-type: none"> ○ Lambert Schaffernich Aneas ○ Álvaro Martín Ortega ○ Sergi Morlà Casado ○ Antonio Marín Pia ○ Elliott Delaplace
<p>D: Pipeline (Bioinformàtica avançada per analitzar seqüències)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Èric Matamoros Morales d'Amposta (Catalunya)
<p>E: L'últim repte (Bioinformàtica i estadística. Integració dels factors ambientals i hàbits amb seqüències i espècies identificades).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Albert Torelló Pérez de Barcelona (Catalunya) • Estudiants de l'IES Ximén d'Urrea a Alcora (Comunitat Valenciana) <ul style="list-style-type: none"> ○ Jordi Monfort Vicente ○ Pia Gallego Porcar ○ Achouak Aknin ○ Neus Andreu Moratalla ○ Judit Medina Palanques ○ Eva Calbo Catalán ○ Sara Nadal Bosch ○ Inés Tena Monferrer ○ Sonsoles García Bello

Per a més informació i entrevistes:

Fundació Bancària "la Caixa"

Oficina de premsa – Irene Roch – iroch@fundaciolacaixa.org

Tel.+34 934 046 027 – Mòbil +34 669 457 094

Centre de Regulació Genòmica (CRG)

Oficina de premsa – Laia Cendrós – laia.cendros@crg.eu

Tel. +34 93 316 0237 – Mòbil +34 607 611 798