

## **NEUROCIÈNCIA, TECNOLOGIA, INFORMÀTICA I CREATIVITAT, JUNTES AL SERVEI DE LES PERSONES AMB DISCAPACITAT**

- **El Centre de Regulació Genòmica (CRG), Starlab, la Universitat de Barcelona i l'Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), han presentat aquest matí Brain Polyphony, un projecte interdisciplinari que persegueix millorar la comunicació de les persones amb discapacitat.**
- **Els científics estan desenvolupant un sistema que tradueix les ones cerebrals en so. Fins al moment és l'únic sistema que aconsegueix crear so en base a les emocions (mesures mitjançant senyals de electroencefalografia i resposta cardíaca) sense necessitat de control motor per part del pacient.**
- **El projecte neix d'una iniciativa del CRG per fomentar que la investigació que duen a terme els seus científics arribi a la societat.**

**Barcelona 8 de juliol 2015** - Científics del Centre de Regulació Genòmica (CRG), l'empresa d'investigació Starlab, del grup BR::AC (Barcelona Research Art & Creation) de la Universitat de Barcelona i de l'Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM) desenvolupen una eina que permet la sonificació de senyals cerebrals. L'equip, absolutament interdisciplinari i liderat per la Dra. Mara Dierssen, cap del grup Neurobiologia Cel·lular i de Sistemes al CRG, persegueix com a últim objectiu desenvolupar un sistema de comunicació alternativa perquè les persones amb paràlisi cerebral puguin comunicar-se i, concretament en aquesta fase del pilot, comunicar les seves emocions. Per dur a terme el projecte, els científics compten amb voluntaris sans i també col·laboren amb l'Associació Pro-Persones amb Discapacitats Físiques i Psíquiques de Sant Cugat del Vallès (ASDI).

*"A nivell neurocientífic, el repte que ens plantejem amb Brain Polyphony és ser capaços d'identificar els correlats electroencefalogràfics, és a dir l'activitat cerebral que es relaciona en sentir determinades emocions. La idea és traduir aquesta activitat en un so i utilitzar aquest sistema per permetre als pacients comunicar-se amb les persones del seu entorn. Aquest sistema de comunicació alternatiu també pot servir la rehabilitació de pacients però la sonificació podria tenir altres aplicacions, per exemple, per al diagnòstic",* ha comentat Mara Dierssen, responsable del projecte. I ha afegit: *"Per descomptat, el repte també és tecnològic i computacional. Hem d'aconseguir que tant el dispositiu com el programari que tradueix aquests senyals funcionin de manera que tinguem un sistema robust i reproducible per poder oferir aquesta eina a qualsevol pacient".*

Actualment hi ha sistemes de transducció de senyals (interfícies cervell-ordinador) que es comencen a assajar en persones amb discapacitat, però la majoria necessiten control motor, per exemple, utilitzant el moviment dels ulls. Això suposa una gran limitació per a pacients amb paràlisi cerebral que en moltes ocasions pateixen espasticitat o no aconsegueixen controlar cap aspecte motor del seu cos. Aquestes persones queden excloses i no poden usar aquests sistemes. Una altra

limitació de la majoria d'aquests dispositius és que no permeten una anàlisi en temps real, és a dir, requereixen un post-processat de la informació passat un temps des que l'usuari ha emès el senyal. La proposta que han presentat els investigadors avui permet l'anàlisi en directe des del moment en què l'usuari es col·loca la interfície.

### **El so del nostre cervell**

A diferència dels sistemes de sonificació de senyals cerebrals existents, Brain Polyphony permet escoltar directament les ones cerebrals. *"Per primera vegada utilitzem el propi so de les ones cerebrals. Les octavem (com si les amplifiquessim) fins a aconseguir arribar al rang audible de l'oïda en humans, de manera que el que sentim és realment el que està emetent el nostre cervell. El projecte persegueix aconseguir aquest so i identificar un patró reconeixible per a cada emoció que puguem traslladar a un codi de paraules. I tot això succeeix en el mateix instant i en viu"*, ha explicat David Ibáñez, investigador i project manager d'Starlab.

A hores d'ara, l'eina s'ha provat amb persones sanes i s'ha començat a assajar amb pacients amb qui els resultats estan sent sorprenents. L'eina també va estar present en la passada edició del Sónar a Barcelona on sumant-se a l'expressió artística de l'esdeveniment permetia als usuaris "escoltar" la música que emeten les seves emocions. En aquest sentit, Efraín Foglia, investigador de BR:AC (Barcelona Research Art & Creation) de la Universitat de Barcelona, afegia: *"El mer fet de ser capaços de sentir "parlar" al nostre cervell ja és una experiència complexa i interessant. Amb Brain Polyphony som capaços d'escoltar la música que s'emet directament des del cervell. Una nova forma de comunicació que adquireix una dimensió única si a més això ens permet aconseguir que les persones amb paràlisi cerebral puguin comunicar-se"*.

### **De la ciència al mercat, un repte per als centres de recerca**

El projecte és un exemple més de la importància de la col·laboració entre disciplines científiques i un cas d'èxit en portar la investigació bàsica a la societat. Brain Polyphony ha estat fruit d'una iniciativa interna del Centre de Regulació Genòmica (CRG) que busca fomentar la transversalitat i multidisciplinarietat de la investigació bàsica orientada als pacients i a la societat, especialment en un primer estadi. *"Des del centre fomentem que els nostres investigadors proposin projectes traslacionalis i col·laboratius que han de comptar amb la participació d'altres grups clínics o d'empreses del sector de la salut. Per això vam crear una convocatòria interna que ofereix finançament addicional, una primera llavor perquè puguin dur a terme idees o projectes arriscats i innovadors en aquesta línia. La idea és animar-los a provar amb un projecte inicial que, un any més tard pugui fer el salt a convocatòries de fons competitiu més ambicioses. Brain Polyphony és un exemple de la importància per l'aposta institucional cap a projectes d'aquest tipus i del compromís del CRG en aquest sentit"*, ha conclòs Michela Bertero, responsable d'assumptes científics i internacionals del Centre de Regulació Genòmica.

### **Imatges disponibles a:**

[https://www.dropbox.com/sh/vejga9q6srbhp3e/AACf0d2\\_E5i-vOOOr0MVMAqB8a?dl=0](https://www.dropbox.com/sh/vejga9q6srbhp3e/AACf0d2_E5i-vOOOr0MVMAqB8a?dl=0)

### **PER A MÉS INFORMACIÓ I ENTREVISTES:**

**Laia Cendrós**, Oficina de premsa, Centre de Regulació Genòmica (CRG)  
Tel. +34 93 316 0237 – Mòbil +34 607 611 798 – Email: [laia.cendros@crg.eu](mailto:laia.cendros@crg.eu)