



Desarrollan una vincha para tratar la migraña, capaz de reducir el dolor hasta un 75%



Aplica impulsos eléctricos casi imperceptibles para estimular nervios específicos. Es uno de los cuatro proyectos de tecnología médica en los que trabaja Dines, una empresa incubada en la UNC e integrada por especialistas en ingeniería y en ciencias de la salud. Actualmente cuentan con un prototipo del dispositivo, pero días pasados recibieron un premio del [Programa InnovACba](#), de la provincia de Córdoba. Ese financiamiento servirá como puntapié inicial para comenzar la producción junto a una firma local dedicada a la fabricación de equipamiento médico. [07.04.2022]



Por **Soledad Huespe**

Redacción **UNCiencia**

Prosecretaría de Comunicación Institucional – UNC

soledad.huespe@unc.edu.ar

Si bien se desconoce el origen de la migraña, se sabe mucho acerca del mecanismo fisiopatológico que la produce, es decir, cómo es el circuito de alteración que ocasiona la enfermedad.

“El proceso comienza a nivel de las terminales del nervio trigémino, que lleva la sensibilidad de la mitad de la cara para cada lado y es uno de los pares craneales: ingresa al cerebro y va directamente a la estructura del tronco encefálico. A partir de ahí se desencadenan mecanismos que provocan el dolor de cabeza”, explica Hugo Díaz Fajreldines, uno de los fundadores de Dines, empresa incubada en la UNC.

Esta startup nació en 2017 de la mano de cuatro desarrollos vinculados a la tecnología y la salud. Fue fundada por Diego Beltramone, director de la Escuela de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) y Díaz Fajreldines, director del Departamento de Investigaciones Biomédicas del Instituto Privado de Neurociencias (IPNC) de la UNC.

El principio en el que se basa **Viex Tens** –como fue denominado el dispositivo para tratar la migraña– fue descubierto por dos médicos de renombre internacional, a mediados de la década del '60. Ronald Melzack y Patrick Wall probaron que estimulando ciertas áreas nerviosas era posible inhibir el dolor.

A partir de ese dato, **Viex Tens** lleva una serie de electroestimuladores ubicados justo a la altura de las terminales del nervio trigémino, en la frente de la persona, sobre las cejas. Funciona generando tenues estímulos eléctricos sobre la piel, de manera de inyectar microelectricidad en el nervio trigémino. El resultado es una disminución del dolor.



“Hasta ahora, las pruebas muestran que un dispositivo de este tipo puede reducir hasta un 75% el nivel de dolor y, con ello, el consumo de fármacos. Genera alivio especialmente en personas que no pueden recibir medicación especial, como mujeres embarazadas. Además, la estimulación eléctrica es casi imperceptible, como un cosquilleo. Algunas personas no sienten nada y es realmente efectivo”, advierten desde el equipo de investigación.

Para quienes sufren migraña, la recomendación es usar la gorra 30 minutos, una o dos veces al día, para prevenir el uso de medicamentos.

Por ahora, Dines cuenta solo con un prototipo de **Viex Tens**. Pero a fines de marzo, recibió un [premio otorgado por el Programa InnovACba, de la provincia de Córdoba](#).

Según adelantan desde el equipo de trabajo, ese financiamiento servirá como puntapié inicial para impulsar su desarrollo junto con Feas Electrónica, una empresa dedicada a la fabricación, alquiler y venta de equipamiento médico. Esa firma es la contraparte y destinataria de la solución ideada por la empresa incubada.



Integrantes de Dines. De izquierda a derecha: José Intelesano, Diego Beltramone, Laura Vega, Agustín Bornacin, Hugo Díaz Fajreldines y María Jimena Martínez y Atanes.

Un abanico de soluciones tecnológicas

En paralelo, Dines trabaja en otros tres proyectos que buscan facilitar los procesos de diagnóstico y tratamiento de diversas patologías.

El primero de ellos es **Actios**, un actígrafo digital. Se trata de un dispositivo similar a un reloj de pulsera, equipado con un monitor sensible al movimiento y una minicomputadora que registra cualquier actividad motriz de la persona mientras duerme.

Se usa por un tiempo y luego los datos son descargados para su evaluación por parte de profesionales. Permite conocer el periodo de actividad y descanso de pacientes, y si hubo alguna alteración de ese lapso.



Fue ideado para detectar y diagnosticar trastornos del sueño, como insomnio, síndrome de piernas inquietas o narcolepsia, una patología por la cual quien la padece se duerme abruptamente en cualquier momento del día.

Actios sirve, también, para monitorear tratamientos de apneas del sueño, Parkinson o enfermedades vinculadas a movimientos involuntarios.

“Con **Actios** es posible saber en qué momento durmió la persona, si pudo hacerlo bien y, en caso de haberse despertado, a qué hora lo hizo. Además, permite estudiar a pacientes mientras hacen vida normal en su casa”, explican desde Dines.

¿Cómo se realiza actualmente este estudio? “Algunos exámenes en neurología, como por ejemplo la polisomnografía, se practican durante toda la noche, con un aparato que requiere ‘cablear’ a la persona para medir distintos parámetros (actigrafía, actividad cardíaca, respiración y actividad muscular, entre otros). Además de la incomodidad que supone, resulta muy ‘artificial’ medir el sueño en esas condiciones”, manifiestan desde la empresa incubada.

El segundo aparato es **BioSignals**. “Es una ayuda tecnológica para el tratamiento de problemas del área psicológica y las neurociencias, como ansiedad, fobias,

estrés, dolor, dificultades para dormir y déficit atencional” explica Jimena Martínez y Atanes Chemes, integrante de Dines.

¿En qué consiste? Es un instrumento que permite medir distintas respuestas o señales bioeléctricas del organismo, como la frecuencia cardíaca, la respiración o la temperatura de la piel. Cuando hay desregulación –como ocurre en situaciones de ansiedad, crisis de pánico, estrés–, generalmente esas respuestas aparecen de manera intensa, generando malestar y temor.



En una sesión de *biofeedback*, la persona ve en tiempo real, su propio funcionamiento fisiológico, y aprende a modificarlo (regularlo), con ayuda y guía de terapeutas.

“Cuando la persona puede identificar la imagen que le devuelve una dinámica alterada por alguna causa, allí comienza el trabajo para modificar esa imagen. En definitiva, lo que se hace es modificar la propia funcionalidad biológica”, aporta Díaz Fajreldines.

BioSignals no solo se usa para resolver trastornos asociados a la salud, sino que también se puede aplicar para mejorar la performance en actividades deportivas o intelectuales.





El último dispositivo es el **Tens Vagal**, que posee electroestimuladores, pero que en este caso actúan sobre el nervio vago, para el tratamiento de depresión y epilepsia.

“La depresión es un trastorno funcional en el cerebro. Normalmente el cerebro funciona con un equilibrio dinámico entre neurotransmisores: los más importantes son la serotonina, la dopamina, la epinefrina y la noradrenalina. Cuando se sufre un trastorno, ese equilibrio dinámico se altera y provoca la depresión”, explica Díaz Fajreldines.

En una resonancia magnética esto es imposible de advertir, pero en los modelos experimentales se busca probar ese trastorno dinámico. “De hecho, todos los medicamentos para tratar la depresión intervienen en los mecanismos de esos neurotransmisores”, completa el especialista.

Recientemente se descubrió que en la cavidad de la oreja existen miles de terminales del nervio vago bajo la piel. “Los estímulos que recibe este nervio llegan directamente a un núcleo del tracto solitario, y cuando esto ocurre, la célula de ese núcleo produce una explosión de esos neurotransmisores que están alterados en la depresión y la persona mejora”, describe Díaz Fajreldines.

Por esa razón, los electroestimuladores de **Tens Vagal** se colocan en la cavidad de la oreja. Beltramone aclara que de todos los desarrollos de Dines, este es el que se encuentra en la fase más temprana, porque requiere de mucha investigación médica. Finalizada esa instancia, luego vendrá la validación ante los organismos pertinentes.

“Hoy, nuestra fortaleza es nuestra debilidad porque tener cuatro productos abre varios frentes sobre los que debemos trabajar y, de alguna manera, eso ralentiza los procesos”, se sincera Beltramone. Ante ese diagnóstico, para potenciar los desarrollos y trabajar en un correcto plan de negocios, desde el mes pasado Dines forma parte de la Incubadora de Empresas de la UNC.

“Una empresa de este tipo permanece en un estadio semilla, y atraviesa extensos procesos de incubación, porque lleva mucho tiempo cumplir los requisitos normativos para un producto médico. Pero con **Viex Tens** ya tenemos un producto mínimo viable”, explica el médico Díaz Fajreldines.

Reconocimientos e incentivos económicos

En 2018, Dines ganó dos de los premios de Ideas Emprendedoras de la Municipalidad de Córdoba y Adec. Luego, en 2019, obtuvo el primer premio en Ideas Emprendedoras de la Provincia de Córdoba. Ese año también accedió a un fondo semilla del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación por su participación en el programa Emprendimientos Dinámicos.

En 2021, el equipo obtuvo el InnovACba, de la provincia de Córdoba, que financia el diseño o desarrollo de productos destinados a resolver demandas del sistema socioproductivo. El monto, en este caso, es de un millón de pesos.

El equipo de Dines

Inicialmente, la startup estuvo vinculada a una cátedra de la carrera de Ingeniería Biomédica de la Universidad Nacional de Córdoba, lo que permitió que estudiantes pudieran formar parte de ella.

Fundadores | Diego Antonio Beltramone (ingeniero eléctrico/electrónico), Hugo Mario Díaz Fajreldines (doctor en medicina y cirugía) y José Miguel Intelesano (ingeniero electrónico).

Integrantes | María Laura Vega (ingeniera biomédica), Agustín Bornacín (ingeniero biomédico), Bettina Inés Gamboa (ingeniera biomédica), María Jimena Martínez y Atanes Chemes (licenciada en psicología).



UNCiencia es la agencia de comunicación pública de la ciencia, el arte y la tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba. Es una iniciativa de la Prosecretaría de Comunicación Institucional.

✉ unciencia@pci.unc.edu.ar | ☎ (0351) 5353730.



Universidad
Nacional
de Córdoba



Prosecretaría
de Comunicación
Institucional