

PROYECTO UNAM

Texto: **Roberto Gutiérrez Alcalá** robargu@hotmail.com



Cómo se convierten en gigantes

A partir de un análisis basado en simulaciones numéricas, Frédéric Masset y Gloria Koenigsberger, del Instituto de Ciencias Físicas —junto con los alumnos doctorales Pablo Benítez-Llambay y Judit Szilágyi— realizaron una investigación según la cual existe un mecanismo que permite a los planetas en formación contrarrestar la decaída hacia su respectiva estrella, ayudándoles a sobrevivir a grandes distancias de ella para, eventualmente, convertirse en gigantes, como Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Los resultados del estudio ya fueron publicados en la revista *Nature*.



Desaladora modular geotérmica

Bajo la coordinación técnica de Héctor Miguel Ávila Jiménez, integrantes del grupo iIDEA (Instituto de Ingeniería Desalación y Energías Alternas) de la UNAM prueban ya un prototipo de la primera desaladora modular geotérmica desarrollada en el país. Fabricada con tecnología 100% universitaria, es hasta 20% más eficiente que las comerciales y se encuentra en proceso de patente. Podría ser llevada a comunidades cercanas a las costas que no cuentan con electricidad y/o con suficiente agua potable, como muchas de la península de Baja California.

Conferencia sobre esquizofrenia

La Facultad de Medicina de la UNAM invita a la conferencia magistral "Cognición social en esquizofrenia", que será dictada por Ricardo Saracco el próximo martes 9 de junio, de 12:00 a 13:00 horas, en el Auditorio Doctor Ramón de la Fuente, de la citada facultad, en Ciudad Universitaria. Informes en el teléfono 56-23-23-00, extensión 43132 o en marumuggen@gmail.com

La estimulación magnética transcranial estimula selectivamente la actividad de las áreas cerebrales que están involucradas en los circuitos reguladores del afecto y la cognición

En los tiempos que corren, la depresión se ha convertido en un problema de salud pública que extiende sus garras por todo el planeta para atacar, por igual, a niños, adolescentes, jóvenes, personas maduras y adultos mayores, sin importar su sexo ni su condición socioeconómica. Por fortuna, los psiquiatras disponen, junto con el tratamiento psicoterapéutico, de una variada gama de fármacos para combatirla.

No obstante, según diversos estudios, 30% de las personas con algún grado de depresión no responden al tratamiento convencional con antidepresivos. Entre ellas, las que padecen depresión moderada podrían encontrar en la estimulación magnética transcranial (EMT) una buena opción para tratarse y salir del abismo emocional en el que malviven.

"Este tipo de estimulación no invasiva tiene el potencial de estimular selectivamente la actividad de las áreas cerebrales que están involucradas en los circuitos reguladores del afecto y la cognición", dice Gerhard Heinze Martin, jefe del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la Facultad de Medicina (FM) de la UNAM y ex director general del Instituto Nacional de Psiquiatría "Doctor Ramón de la Fuente Muñiz".

Aprobada por la FDA

El primer tratamiento con EMT fue realizado en 1896 por el biofísico e inventor francés Jacques Arsene d'Arsonval, quien, en unos casos, reportó fosfenos (manchas luminosas) y vértigo; y en otros, síncope.

Hacia 1985, Anthony Barker llevó a cabo con éxito la primera aplicación de EMT y las primeras evaluaciones clínicas de esta herramienta terapéutica en el Departamento de Medicina Física de la Universidad de Sheffield, Inglaterra.

En 2004, el Instituto Nacional de Psiquiatría fue la primera institución del país en contar con un equipo de EMT. La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos considera que la EMT es un procedimiento seguro para el tratamiento de la depresión moderada. Se deben aplicar 15 sesiones de EMT durante tres semanas (una de lunes a viernes) para obtener un efecto terapéutico.

Señales eléctricas de un hertz

La principal indicación de la EMT a nivel mundial es en los estados depresivos moderados. También tiene aplicaciones en pacientes con esquizofrenia, trastorno obsesivo-compulsivo, anorexia nerviosa, autismo, mal de Parkinson, enfermedad de Alzheimer (en su etapa inicial, no avanzada) y epilepsia, así como en la rehabilitación de aquellos que han sufrido un infarto cerebral.

"La EMT estimula la actividad motora de las neuronas de la región prefrontal dorsolateral que, se supone, están relacionadas con las patologías mentales, sobre todo con la depresión. Por medio de un equipo especializado, al paciente se le transmite una serie de señales eléctricas muy tenues, de un hertz. El campo magnético de estas señales eléctricas atraviesa la piel, el hueso y las meninges, pero sin causar daño ni sensación alguna. Hay estudios con cinco, ocho y hasta 10 hertz, pero se ha visto que con un hertz es suficiente. Ahora bien, si es con menos, la EMT resulta más bien perjudicial", explica Heinze Martin.

"Una vez que el paciente es sometido a estas 15 sesiones, se observa inicialmente una mejoría de su estado de ánimo y, posteriormente, de su memoria y atención, las cuales están disminuidas en los estados depresivos. Algunos investigadores recomiendan aplicar tres sesiones al cabo de tres o seis meses, pues parece ser que esto ayuda, de manera significativa, a mantener durante los próximos meses la mejoría alcanzada."

Procedimiento noble

A diferencia de la terapia electroconvulsiva o por electrochoques (muy efectiva en las depresiones severas), la EMT es un procedimiento muy noble: únicamente se colocan unos electrodos en una de las sienes del paciente y mediante un magneto se le transmite una serie de impulsos eléctricos muy tenues para estimular las neuronas corticales.

Después de cada sesión lo único que el paciente puede presentar es una cefalea leve de muy breve duración, debida principalmente a la contracción de los músculos superficiales de

Opción para tratar la depresión moderada



El doctor Heinze Martin señala el magneto por medio del cual se le transmite al paciente una serie de impulsos eléctricos muy tenues para estimular las neuronas corticales.

la frente y la sien.

Es posible que, en casos en que se usa una mayor potencia (cinco o más hertz), algunos pacientes experimenten una convulsión. Esto puede deberse a que tienen un problema previo de tipo epiléptico que no se ha manifestado o, bien, un umbral a la convulsión demasiado bajo.

"Por eso, antes de someter a un paciente a una EMT, le hacemos un electroencefalograma para comprobar que no tenga un antecedente asociado a crisis convulsivas", indica Heinze Martin.

Estudio epidemiológico

En 2013, la Fundación Gonzalo Río Arronte donó a la clínica del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la FM un moderno equipo que es utilizado desde entonces para aplicar la EMT en alumnos de la Universidad Nacional a los que se les ha diagnosticado un trastorno depresivo mayor moderado.

El Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la FM hizo un estudio epidemiológico de la prevalencia de estados depresivos en los alumnos de primer ingreso de las Facultades de Medicina, Ingeniería, Derecho, Ciencias, Psicología, Arquitectura y Música de la UNAM. Fue así como Heinze

Martin y sus colaboradores descubrieron que la más alta prevalencia de depresión está en las facultades de Ingeniería, Arquitectura y Música.

Por lo que se refiere específicamente a la FM, observaron que 3.5% de los alumnos de primer ingreso presentaron un cuadro depresivo y, de ese universo, 1% sufría una depresión severa, de acuerdo con los resultados que obtuvieron al aplicar la escala PHQ9.

"Este estudio lo hicimos al inicio de un ciclo escolar y en la Facultad de Medicina lo repetimos conforme los alumnos pasaban de un semestre a

otro. Entonces nos percatamos de que, mientras el estrés se incrementaba en ellos por las exigencias crecientes de la carrera, la prevalencia de la depresión aumentaba de 3.5% a 5.2% antes de entrar en el internado. Actualmente estamos haciendo un estudio en 70 pacientes con depresión moderada, divididos en dos grupos: uno control, es decir, cuyos integrantes reciben la maniobra pero sin señales eléctricas; y otro activo, es decir, cuyos integrantes reciben realmente la EMT. De este modo hemos podido ver cómo los que han recibido la estimulación real mejoran mucho más que los del grupo control."

Ahora, el gran reto para Heinze Martin y sus colaboradores es hacer un seguimiento a estos pacientes con diferentes escalas de evaluación, para saber si la mejoría permanece en ellos después de tres, seis, 12 meses o más tiempo.

La clínica del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la FM está dedicada sólo a la atención de los alumnos de la UNAM. Otras instituciones que cuentan con un equipo para aplicar la EMT son los institutos nacionales de Psiquiatría y de Neurología (en este último se utiliza para investigación), el Hospital Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional y Médica Sur. ●

"La EMT es una herramienta terapéutica eficaz para los pacientes con depresión moderada que no responden al tratamiento convencional con antidepresivos"

GERHARD HEINZE MARTIN
Jefe del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la Facultad de Medicina de la UNAM