

✉ J. P. Fossion

# Valoración clínica de un modelo para la depresión nerviosa de la auriculoterapia: propuesta de nuevos puntos en las áreas de Brodmann de la corteza prefrontal medial, la corteza cingulada anterior y los núcleos habenulares

## Clinical assessment of a model for nervous depression in auriculotherapy: proposition for new points in the brodmann-representations of the medial prefrontal cortex, anterior cingulate cortex and habenular nuclei

### Resumen

**Antecedentes:** Nuestro estudio clínico presenta una combinación de puntos del lado anterior del lóbulo de la oreja junto con puntos de la zona pretragal, directamente por debajo de la rama ascendente del hélix. Ambas localizaciones se corresponden con las áreas de Brodmann de la corteza prefrontal y de los núcleos habenulares, respectivamente. Según nuestra experiencia, cuando se presionan con un palpador aparecen ciertas zonas sensibles en dichas localizaciones en los casos de depresiones graves, depresión reactiva, depresión atípica y trastorno afectivo estacional. Así, postulamos que la configuración de las zonas se corresponde con los epicentros en las áreas de Brodmann y su importancia clínica debe estar en consonancia con la determinada por la «neurociencia oficial». Los puntos situados en el lóbulo de la oreja son eficaces contra los síntomas «positivos» de la depresión, como por ejemplo el aumento de la frecuencia cardíaca y la agitación motora como los temblores, el insomnio, la excitación mental de tipo desazón, etc. Sin embargo, no son eficaces contra los síntomas «negativos», como la astenia, la anorexia, la hipotermia, la somnolencia y la apatía. Se puede recomendar el uso de los puntos de la cara anterior del lóbulo de la oreja, incluso el punto omega, para complementar el tratamiento antidepressivo clásico, ya que según nuestra experiencia con ello aumenta la tolerancia a la frustración. Los puntos pretragales, por el contrario, suprimirían la indiferencia emocional típica de la depresión grave, pero la apatía sería reemplazada por una angustia subyacente reactivada. Por tanto, debido a este efecto secundario de agitación mental y motora, desafortunadamente no se pueden utilizar estos puntos en el tratamiento de las depresiones.

**Objetivo:** A partir de P. Nogier sabemos que en el pabellón auricular están representadas las proyecciones de la corteza

### Abstract

**Background:** Our clinical study introduces a combination of points on the anterior side of the ear lobule together with points on the pretragal area, localized immediately under the ascending branch of the helix. Both localizations imply Brodmann-representations of the medial prefrontal cortex and habenular nuclei, respectively. In our experience, these zones will appear pain-sensitive to pressure in cases of major depression, reactional depression, seasonal affective disorder, and atypical depression. In addition to conventional treatment, we suggest the therapeutic use of the points on the ear lobule, point Omega included, with the objective of raising the tolerance of frustration. The lobule points are efficient in the treatment of the positive symptoms of depression like increased heart rate, motor unrest such as trembling, insomnia, mental uneasiness and hyperkinetic attention etc., but seem to have no effect on the negative ones like asthenia, anorexia, apathy, hypothermia, daytime somnolence etc. Although the points on the pretragal zone resolve the emotional anhedonic indifference as seen in major depression, unfortunately in this process apathy will tend to yield in favour of reactivation of underlying fears and anxiety. This unwanted side effect of reactivated avoidance behaviour with mental and motor unrest excludes these pretragal points from therapeutic use in depression.

**Objectives:** Since P. Nogier the ear lobule has been presented as the projection of the cortical zones of the brain: frontal-, parietal-, temporal- and occipital cortical zones (ectodermal territory). These were thought to be represented on the anterior side of the lobule. In our model, the medio-inferior zone of the anterior lobule represents the medial prefrontal cortex and, more precisely, the Omega

frontal, parietal, temporal y occipital del cerebro (lo que se denomina capa ectodérmica). Estas áreas de representación se encuentran todas situadas en la cara anterior del lóbulo de la oreja. En nuestro modelo, la zona media e inferior del lóbulo de la oreja representa la corteza prefrontal interna y el punto omega la corteza cingulada anterior. Los puntos pretragales por debajo de la rama ascendente del hélix representan los núcleos habenulares. Quizás estos puntos coincidan con puntos recomendados para los trastornos de periodicidad diaria, menstrual o estacional, como se describe en el mapa auricular de Bobigny. La cartografía del pabellón auditivo se puede imaginar como una representación de interconexiones y circuitos del sistema nervioso central (SNC). Por ello encontramos indicaciones, como describe la neurociencia, resultantes de circuitos defectuosos, de tipo hiperfuncionales o hipofuncionales. Esta propuesta no sólo es lógica, sino que debería también acallar las voces en contra de la auriculoterapia, en particular entre los colegas que ejercen la medicina convencional.

**Método:** Nuestra metodología es puramente clínica. En las consultas nos encontramos sobre todo con pacientes que no responden suficientemente a la medicación con antidepresivos. Por este motivo intentan también la acupuntura. Sería preferible contar con datos estadísticos de pacientes que aún no hubieran sido tratados, ya que los colegas de la medicina convencional podrían argumentar que es su medicación la responsable, en definitiva, de la mejoría clínica o remisión de los síntomas.

**Resultados:** Tratamos al menos 10 pacientes con depresión reactiva y 3 con depresión atípica, con la salvedad mencionada de la posibilidad de un efecto «exclusivo» por el uso continuo de medicación antidepresiva. Seis de los 10 pacientes mejoraron, según refirieron, en más de un 50% en un periodo de al menos 5 sesiones como media. Para los síntomas positivos de la depresión los resultados fueron mucho mejores que para los negativos, sobre los que apenas se podía influir. La combinación de puntos presentada no mejoraba la falta de espontaneidad y la menor disposición para la participación personal en situaciones de la vida cotidiana (apatía), al contrario, reducía adicionalmente toda actividad. Sobre todo, fue la participación gustosa en la vida diaria la que no se pudo mejorar en los pacientes con depresión grave. Los pacientes permanecían apáticos ante acontecimientos u ocasiones destacadas.

**Conclusiones:** En la depresión grave, la auriculoterapia muestra unos resultados mucho más satisfactorios para los síntomas positivos que para los negativos, sobre los que apenas se puede actuar. Los puntos del lóbulo de la oreja y pretragales se demuestran eficaces contra la depresión atípica y reactiva. Sin embargo, los puntos propuestos no son adecuados para mejorar la espontaneidad y reducir la apatía, ya que no suprimieron el desinterés por las acciones gratificantes de la depresión grave. Nuestra combinación no activa la búsqueda de placeres, pero es suficientemente eficaz para los síntomas hiperactivos de la depresión.

point represents the anterior cingulate cortex. The pretragal points just beneath the ascending branch of the helix represent the habenular nuclei. These could be identical to points described in the Bobigny cartography as used against complaints with diurnal, menstrual or seasonal rhythmicity. We propose a cartography of the ear as a representation of circuits in the central nervous system, the advantage of which lies in the fact that the indications of the new ear points can be deduced from complaints due to hyper- or hypofunction of these circuits as described in neuroscience - functions which can be clinically checked out or technically verified as to their central representation. This concept not only applies the points in a logical sense, but also makes the model particularly accessible to our colleagues in classical medicine.

**Methods:** Our method is based on clinical assessment. The patients present themselves to our practice because of their non-responsiveness to antidepressants, and want to try acupuncture for this reason. Statistical analysis or technical investigation of patients who are medication-free would be preferable, since it could be possible to attribute an improvement or remission to an ultimate effect of the medication prescribed before the acupuncture sessions began.

**Results:** We treated more than ten patients in the group of reactional depression and three cases of atypical depression. According to their own evaluation, six out of ten patients improved more than 50% with at least five sessions average. Auricular therapy worked fine for all of the positive symptoms but did not improve the negative symptoms of depression. Especially the hedonic commitment in everyday life in major depression was not improved, the patients remaining apathetic to salient events or opportunities to participate.

**Conclusion:** The results are far better for positive symptoms of depression than for the negative symptoms that are only barely influenced, if not at all. The results of ear lobule therapy show effectiveness for atypical and reactional depression. The proposed points are insufficient regarding the amplification of spontaneity and the feeling of personal involvement in everyday events: indifference towards self-rewarding actions in major depression could not be improved. Our combination is not hedonically activating, but efficient in the treatment of positive symptoms of depression only.

### Palabras clave

Depresión reactiva, depresión atípica, depresión estacional, depresión grave, núcleos habenulares, corteza cingulada anterior, auriculoterapia

### Key words

Reactional, atypical, seasonal and major depression, habenular nuclei, anterior cingulate cortex, auriculotherapy

## Introducción

Existen muchos pacientes con síntomas depresivos. Según parece, lo que quieren en sus vidas no se convierte en realidad y lo que obtienen es lo que no desean. La depresión nerviosa es un proceso de adaptación a este contexto, o una falta de adaptación. A menudo el tratamiento es difícil. En el presente artículo buscamos posibles vías de solución mediante auriculoterapia. Según nuestra experiencia, en los casos de depresión grave, depresión reactiva, trastorno afectivo estacional y depresión atípica aparecen zonas sensibles a la aplicación de presión. A partir de P. Nogier<sup>1</sup>, el lóbulo de la oreja se ha presentado como la proyección de las áreas corticales del cerebro: la corteza frontal, parietal, temporal y occipital; lo que se corresponde con la noción embriológica del ectodermo. Estas áreas se encuentran representadas en la cara anterior del lóbulo de la oreja. De acuerdo con nuestra experiencia, la zona medioinferior del lóbulo anterior representa más específicamente la corteza prefrontal medial y la corteza cingulada anterior.

### Modelo de tratamiento de la depresión según la neurociencia: estimulación cerebral profunda y resonancia magnética funcional en casos de depresión grave resistente al tratamiento

En la depresión grave existen 2 sustratos anatómicos que muestran una hiperactividad sistemática en la resonancia magnética funcional (RMf): la habénula lateral y la corteza infralímbica (área 25 de Brodmann)<sup>2</sup>. En los casos resistentes a la medicación se ha aconsejado el uso de estimulación cerebral profunda (DBS) con implantación de electrodos en estos sustratos. Estos 2 centros son inhibidos utilizando estimulación de alta frecuencia (fig. 1).

La habénula lateral desempeña un papel en la depresión grave porque la hiperactividad en este núcleo indica que no se puede esperar ninguna recompensa, lo que resulta en la evitación pasiva en los casos de estrés inevitable<sup>3</sup>. La persona abandona toda exploración y expectativas en cuanto a comportamiento dirigido a alcanzar metas (evitación), relegándose a una actitud pasiva (prueba de natación forzada en roedores de Porsolt) (fig. 1).

Se ha examinado la habénula lateral en casos de depresión grave y se ha recomendado el uso de DBS en humanos<sup>4</sup>. El fundamento sobre el que se basa esta sugerencia consiste en el hecho de esperar la supresión de la indiferencia hedónica, aligerando a la depresión grave de su componente principal, la inhibición conductual (desapego emocional). Por tanto, se esperaría la liberación de la apatía en la depresión grave.

La corteza infralímbica (también conocida como corteza subgenual en los mamíferos) forma parte de la corteza límbica implicada en la memoria, el aprendizaje y la motivación. La hiperactividad señala que el estrés es inevitable o ineludible, lo que resulta en una impotencia aprendida. Aparece la inhibición conductual con desapego (fig. 1). El mecanismo impulsor que se postula es el resentimiento residual porque en este caso la hiperactividad cortical es inhibitoria.

Se ha demostrado la presencia de hiperactividad durante el estado de reposo en la región subgenual (infralímbica, área 25) en los casos de depresión grave<sup>5</sup>. Se ha investigado y recomendado el uso de DBS en el área subgenual (infralímbica, área 25) en seres humanos para el tratamiento de la depresión grave<sup>6</sup>.

En este trabajo se propone, entre otras cuestiones, utilizar estos 2 puntos o zonas de la oreja que representan esos 2 sustratos anatómicos. Se propone que su estimulación mediante acupuntura produce una inhibición comparable al efecto de la DBS de alta frecuencia.

Asimismo apuntamos que el «punto antiagresividad» de Nogier puede formar parte de la zona infralímbica, que representa ira o resentimiento reprimidos. Esto se corresponde con la propuesta de Bucek<sup>7</sup> y Rubach<sup>8</sup>, que sitúan este punto antiagresividad en la región del sistema límbico. La corteza sugenual (área 25 de Brodmann) se describe clásicamente como límbica.

Con todo, proponemos un mapa auricular como representación de los circuitos del sistema nervioso central (SNC). La ventaja reside en el hecho de que las indicaciones de hiper e hipofuncionalidad de estos circuitos ya han sido descritas por la neurociencia. Este artículo presenta un modelo para la terapia de varias formas de depresión con un tratamiento combinado de puntos del lóbulo (para la corteza prefrontal medial, con inclusión de la corteza cingulada anterior) y del área pretragal (para los núcleos habenules).

## Métodos

Nuestro método hace uso de la valoración clínica. Las depresiones bipolares se excluyeron del estudio. Los pacientes acudían a nuestra consulta porque sus síntomas se habían tornado resistentes a los antidepresivos. Hubiera sido preferible analizar estadísticamente a los individuos sin medicación, ya que cualquier mejoría o remisión podría ser atribuida a la medicación prescrita con anterioridad a las

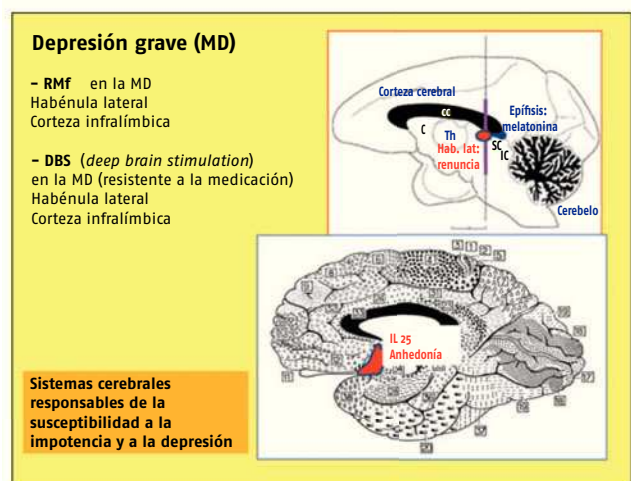


Fig. 1: Hay 2 sustratos anatómicos detrás de la patogenia de la depresión grave: la habénula lateral y la corteza infralímbica

sesiones de acupuntura. Proponemos el modelo siguiente para la combinación de puntos cingulares y habenulares. La detección de los puntos fue realizada a través de la reacción clínica del paciente, que indicada si la localización era dolorosa en comparación con la sensibilidad de las zonas limitrofes. Según nuestra experiencia, la detección eléctrica no es tan adecuada, ya que depende de la hidratación cutánea, que puede verse afectada por una serie de factores como el método de transporte hasta la consulta y el estado seboreico subyacente, que no se reparte de forma uniforme por todo el cuerpo. No utilizamos el RAC porque este método no está al alcance de todos los profesionales. Este estudio sobre nuevos puntos es preliminar al ámbito clínico y técnico académico (dimensión fractal de EEG y sLORETA).

**Modelo de tratamiento de la depresión propuesto por la auriculoterapia según las indicaciones de la importancia cingular y habenular propuesta**

**Punto pretragal situado por debajo de la rama ascendente de la raíz del hélix**

Proponemos un nuevo punto situado justamente por debajo de la rama ascendente de la raíz del hélix. Según nuestra experiencia, esta zona es sensible, con fines diagnósticos, cuando se aplica una presión dada en condiciones de depresión grave, evitación pasiva o náuseas matutinas. Esta zona representa la habénula lateral. El tratamiento con agujas semipermanentes debería mejorar las expectativas y capacidad de exploración del paciente, así como el comportamiento hedónico general. En teoría la depresión sería tratable ya que la terapia aumenta la tolerancia a la frustración (figs. 2 y 3). Además proponemos un punto situado inmediatamente por debajo del punto anterior que representa la habénula medial. Se encuentra contiguo a la zona previamente descrita como «point météo» y «épiphyse» en el mapa auricular de Bobigny, que se ha recomendado para síntomas que muestran un patrón diurno, menstrual o estacional<sup>9</sup>, lo que podría apoyar nuestra propuesta de utilizar este punto para el trastorno afectivo estacional. El punto de

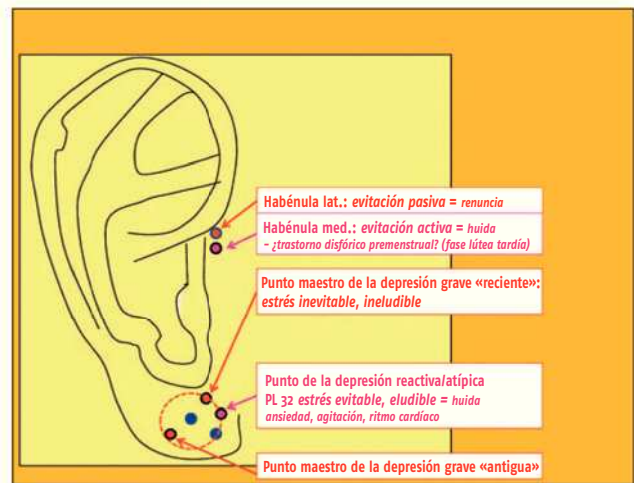


Fig. 2: Representación de los nuevos puntos propuestos para la depresión nerviosa

la habénula medial debe utilizarse en casos de ansiedad, agitación y tendencia a la evitación, de acuerdo con su importancia en la neurociencia (evitación activa), mientras que el punto de la habénula lateral debe tratarse en los casos de comportamiento inhibido o apatía (evitación pasiva).

**Zonas situadas en el área medio-inferior del lado anterior del lóbulo de la oreja**

Se propone otra zona en la parte media superior del lóbulo, que podría incluir el «punto antiagresividad» de Nogier, para los casos de resentimiento residual. Se sugiere que toda la zona representa la corteza infralímbica (área 25). Aunque el problema de contexto permanezca sin cambios, el paciente que reciba DBS en la corteza infralímbica ya no debería tener la sensación de que no puede superar ese estado. Debería sentirse menos impotente y más dispuesto a aprovechar nuevas oportunidades de búsqueda de recompensa (figs. 2 y 3).

Nuestra teoría incluye una proyección de la corteza prefrontal medial con 4 componentes principales: la corteza

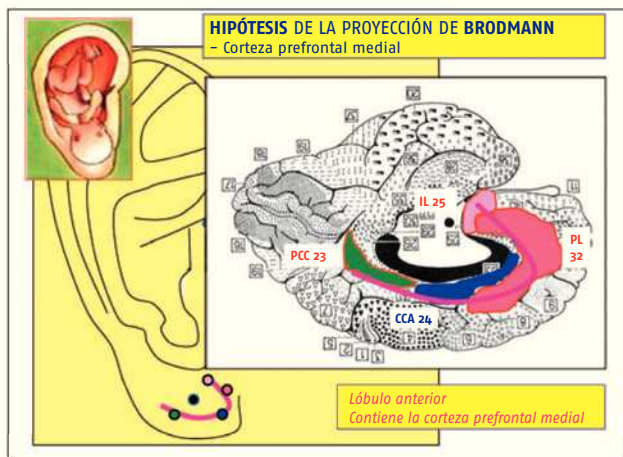


Fig. 3: La corteza prefrontal medial proyectada en el lóbulo

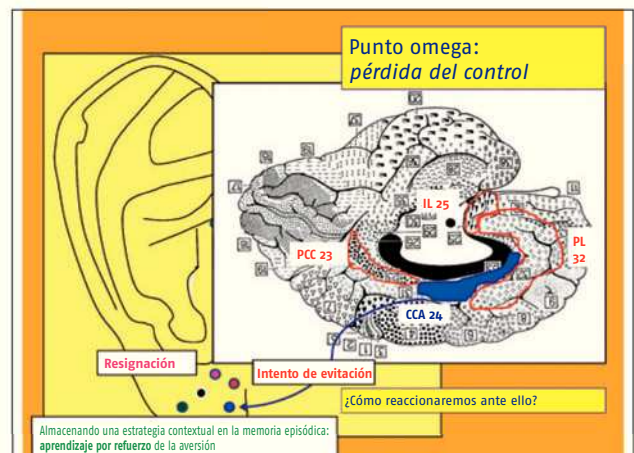


Fig. 4: Punto omega del lóbulo que representa la corteza cingulada anterior

cingular posterior (área 23 de Brodmann como epicentro); la corteza cingular anterior (área 24 de Brodmann como epicentro); la corteza prelímbica (área 32 de Brodmann como epicentro), y la corteza infralímbica mencionada (área 25) (fig. 3)<sup>10</sup>.

Asimismo identifica el punto omega del lóbulo de la oreja como la representación de la corteza cingular anterior (área 24) (CCA). El área cuyo epicentro es la CCA<sup>11</sup> se activa en la RMf cuando ocurre algo imprevisto por el individuo (detección de error/24c'/profundidad del surco cingulado), y durante el conflicto de respuesta (competición de respuestas/pre-SMA/mesial área 8 de Brodmann). Esta especificidad regional se puso de manifiesto mediante potenciales relacionados con sucesos<sup>12</sup>. El sujeto experimenta una fuerte sensación de perder el control. A este respecto, se incluye cualquier sensación de frustración. Por tanto, el tratamiento del punto omega del lóbulo debería lograr calmar la agitación mental y motora como el nerviosismo, la hiperreflexia y la frustración, elevando su nivel de tolerancia (fig. 4). Por su identificación con la CCA, postulamos que la puntura del punto omega del lóbulo podría influir no sólo sobre la emoción negativa relacionada con el dolor<sup>13</sup>, sino también sobre la fibromialgia y el síndrome del colon irritable<sup>14</sup>.

La corteza prelímbica (área 32) se observa hiperactivada en la RMf durante la evitación activa, cuando el estrés todavía puede ser evitado por el individuo. El área prelímbica (área 32) está implicada en el ajuste conductual, sobre todo en condiciones de revocación de decisiones (cambio de respuesta). Su activación muestra signos conductuales de intento de evitación. El tratamiento con agujas semipermanentes del área medial del lóbulo, por delante y a medio camino de la unión lobular, debería ser capaz de tratar con éxito la sensación de ansiedad, la agitación, la inquietud, la compulsión de movimiento y las tendencias de evitación. Proponemos que se trate esta zona en los casos de depresión reactiva y atípica (fig. 3).

Las cortezas prefrontal medioventral, cingulada anterior e insular participan en la disfunción del cortisol objetivada en casos de tristeza (Seleye/fase II)<sup>15</sup>.

La corteza cingulada posterior alberga la memoria episódica, incluso el contexto aversivo<sup>16</sup>. Se puede provocar una reactivación de episodios depresivos anteriores al enfrentarse a situaciones contextuales similares. Este proceso se denomina aprendizaje por refuerzo. La corteza cingulada posterior se encuentra hiperactivada durante la reactivación. Proponemos la zona de proyección correspondiente a tratar durante la ansiedad contextual reactivada. Este punto debería ser útil en casos de insomnio en los que el individuo se levanta por la mañana pronto (entre las 3:00 y las 5:00 h) y no es capaz de volverse a dormir, el insomnio que llamamos de tipo depresivo (fig. 3).

## Resultados

Se trataron un mínimo de 10 pacientes con depresión reactiva y 3 casos de depresión atípica en los que predominaban los síntomas positivos, como las palpitaciones, la agitación,

el insomnio, la hiperactividad somatomotora (temblores) y la distracción de la atención. Se realizó el seguimiento también de 4 casos de depresión grave. Haciendo la salvedad ya mencionada de un efecto retardado por el uso continuado de medicación antidepresiva, 6 de cada 10 pacientes apreciaron que sus síntomas positivos habían mejorado en más de un 50% en ambos grupos de depresión reactiva y atípica. Seguimos 2 casos graves de trastorno afectivo estacional que mejoraron en lo que respecta al insomnio, la irritabilidad y la bulimia, pero no en cuanto a la fatiga (sin embargo, uno de ellos siguió tomando melatonina diariamente, como le había recetado su anterior terapeuta, así como una sesión de fotones de 20 min delante de una pantalla luminosa cada mañana). En el grupo de la depresión grave, ninguno de los pacientes mostró una mejoría con respecto a los síntomas negativos como la astenia, la anorexia, la apatía, la somnolencia diurna y la sensación de hipotermia. Atribuimos este fracaso frente a las expectativas del paradigma de la neurociencia (desaparición de la expectativa de recompensa) a los puntos de la habénula, no a los del lóbulo. Los puntos de la habénula no sólo están implicados en el alivio de la inhibición de la búsqueda de recompensa debido a la desaparición de la expectativa de recompensa, sino también en todas las circunstancias en las que se percibe una posible amenaza. Por lo tanto, el uso de puntos de la habénula, independientemente de que representen evitación activa o pasiva, reactivan las experiencias anteriores de temor. Una paciente femenina con depresión grave presentó después del tratamiento ataques de pánico que no había sufrido con anterioridad. Incluso podemos predecir que la estimulación cerebral profunda de la región de la habénula en los casos de depresión grave realizada por la medicina convencional provocará estos mismos efectos adversos de reactivación del temor y la ansiedad que hallamos en nuestro estudio de auriculoterapia. No poseemos una visión clara de la acción de la región infralímbica (área 25) aunque, en teoría, parece prometedora. Este punto podría coincidir con el punto antiagresividad de Nogier, lo que sugeriría que la resistencia activa está involucrada en el proceso de impotencia aprendida antes de alcanzarse el estadio de apatía. Este mismo punto, o los próximos inmediatos, está asociado al hipertiroidismo en el mapa auricular de Bobigny. Aunque resulte extraño, en la población que estudiamos con depresión grave, este punto no era doloroso a la palpación con mucha frecuencia. Una explicación posible podría ser que los pacientes con depresión grave que ya han alcanzado un estado apático se encuentran tan desmotivados que no desean acudir a tratamiento.

## Conclusiones

Los resultados de los puntos del lóbulo de la oreja, incluso el punto omega, demuestran ser eficaces para el tratamiento de los síntomas positivos de la depresión (ritmo cardíaco aumentado, temblores, insomnio, atención hipercinética, etc.), pero no así para los síntomas negativos (astenia, ano-

rexia, hipotermia, somnolencia diurna, apatía, etc.). Este punto del lóbulo no mejora la espontaneidad ni la sensación de implicación personal en las oportunidades de la vida diaria, pero sí aumenta el nivel de tolerancia a la frustración. Los problemas emocionales subyacentes permanecen inalterados pero el paciente los considera menos importantes. Podemos concluir que los puntos del lóbulo de la oreja, incluido el punto omega, pueden ser de utilidad para la eliminación del condicionamiento aversivo previo. Además, concluimos que las depresiones reactivas y atípicas pueden tratarse de forma eficaz, pero la indiferencia ante las acciones de autorrecompensa de la depresión grave no mejora. Nuestra combinación de puntos no es hedónicamente activadora. Los puntos pretragales no se recomiendan en casos de depresión grave debido a la posibilidad de reactivar el temor y la ansiedad. Por consiguiente, para el tratamiento de la depresión grave se desaconseja la combinación con puntos pretragales por debajo de la rama ascendente del hélix. Los puntos habenulares eliminan, como se espera, la indiferencia emocional constitutiva de la depresión grave, pero se reinstauran el temor y ansiedad subyacentes previos, lo que parece un efecto secundario inevitable y no deseado del tratamiento de la habénula. Tememos que se puedan revelar hallazgos semejantes en futuras publicaciones de la medicina convencional relativas a la estimulación cerebral profunda (DBS) de la habénula lateral.

Las náuseas y el estado mórbido generalizado, tan comunes en la depresión grave, son muy interesantes de investigar. La neurociencia sugiere que se relaciona con el compartimento lateral del núcleo de la habénula por la desaparición de la expectativa de recompensa, mientras que el mapa auricular de Bobigny sugiere el compartimento medial debido al patrón rítmico diurno. Aún contamos con pocas observaciones como para pronunciarnos a este respecto.

### Perspectivas futuras

Tenemos previsto presentar la evaluación clínica de otra combinación que involucrará los mismos puntos del lóbulo de la oreja junto con otros nuevos del área lateral del antitrigo. En un futuro artículo valoraremos y discutiremos especialmente los signos de vitalidad, los síntomas

negativos de la depresión y las náuseas y el estado mórbido general.

### Autores

Toda la investigación fue realizada por el autor.

### Respaldo financiero

Ninguno.

### Conflicto de intereses

Ninguno.

### Referencias bibliográficas

1. Nogier R. Auriculothérapie, 2ème degree. Sauremps Médical: Montpellier; 2006.
2. Shumake J. Brain systems underlying susceptibility to helplessness and depression. *Behav Cogn Neurosci Rev.* 2003;2:198-221.
3. Amat J. The role of the habenular complex in the elevation of dorsal raphe nucleus serotonin and the changes in the behavioral responses produced by uncontrollable stress. *Brain Res.* 2001;917:118-26.
4. Sartorius. Deep brain stimulation of the lateral habenula in treatment resistant major depression. *Med Hypotheses.* 2007;69:1305-8.
5. Greicius MD. Resting-state functional connectivity in major depression: abnormally increased contributions from subgenual cingulate cortex and thalamus. *Biol Psychiatry* 2007;62:429-37.
6. Johansen-Berg H. Anatomical connectivity of the subgenual cingulate region targeted with deep brain stimulation for treatment-resistant depression. *Cereb Cortex.* 2008;18:1374-83.
7. Bucek R. Praxis der Ohrakupunktur. Heidelberg: Haug; 2000.
8. Rubach A. Propädeutik der Ohrakupunktur. Stuttgart: Hippokrates; 1995.
9. Referring to the course-manual of auriculothérapie on the faculty of medicine in Bobigny, Paris. Lector is David Alimi, MD.
10. Sullivan RM. Behavioral effects of excitotoxic lesions of ventral medial prefrontal cortex in the rat are hemisphere-dependent. *Brain Res.* 2002;927:69-79.
11. Garavan H. A midline dissociation between error-processing and response-conflict monitoring. *Neuroimage.* 2003;20:1132-9.
12. Ullsperger M. Subprocesses of performance monitoring: a dissociation of error processing and response competition revealed by event-related fMRI and ERPs. *Neuroimage.* 2001;14:1387-401.
13. Gao YJ. Contributions of the anterior cingulate cortex and amygdala to pain- and fear-conditioned place avoidance in rats. *Pain.* 2004;110:343-53.
14. Chang L. Brain responses to visceral and somatic stimuli in patients with irritable bowel syndrome with and without fibromyalgia. *Am J Gastroenterol.* 2003;98:1354-61.
15. Ottowitz WE. Neural and endocrine correlates of sadness in women: implications for neural network regulation of HPA activity. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.* 2004;16:446-55.
16. Whalley MG. Incidental retrieval of emotional contexts in post-traumatic stress disorder and depression: An fMRI study. *Brain Cogn.* 2009;69:98-107.