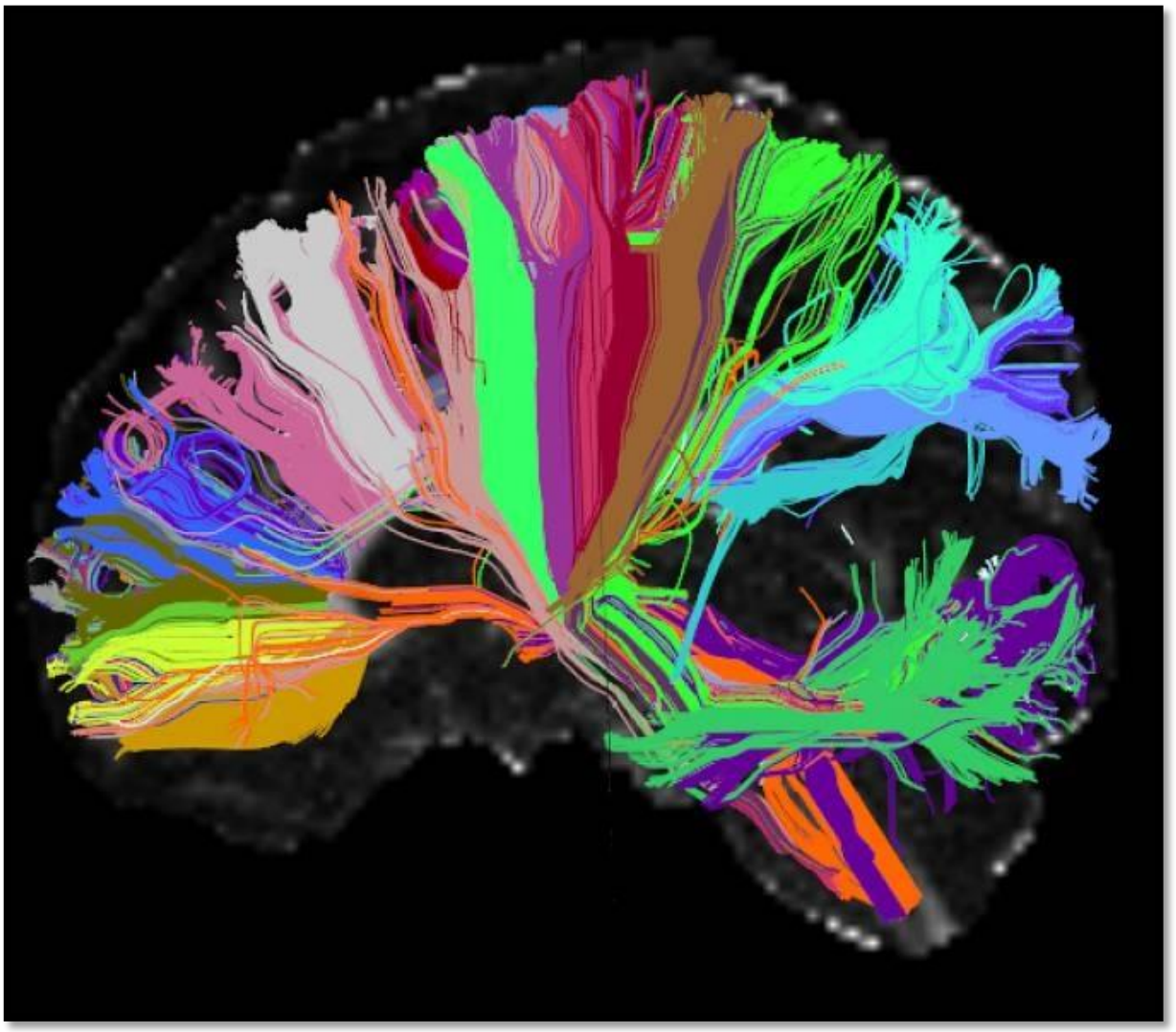
Noviembre 2020 / CME / MOC a través del Centro de Educación Continua de Cleveland Clinic.
ACADEMIA: órgano consultor del gobierno nacional en temas de educación médica y salud del pueblo colombiano.
UNIVERSIDAD DEL CUACA -COLOMBIA: institución con acreditación de alta calidad por 8 años (RESOLUCIÓN MEN 6218 DE 2019)
Descargado de https://anmdecolombia.org.co/el 01 de Noviembre de 2020. Solo para uso académico.

Neurological Institute

Artículos de opinión

Neurología Clínica



Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

Nota Importante:

Cleveland Clinic Neurological Institute. Center for Continuing Education.

- Los autores y coordinadores del presente documento de acceso libre, han puesto especial cuidado en que los tópicos descritos estén de acuerdo con las normas y las prácticas aceptadas en el momento de su publicación.
- Sin embargo, no podemos hacernos responsables de cualquier error en el texto que haya pasado inadvertido.
- Las referencias bibliográficas de cada artículo corto de opinión, cumple la función educativa de ser una recomendación y lectura de gran impacto.



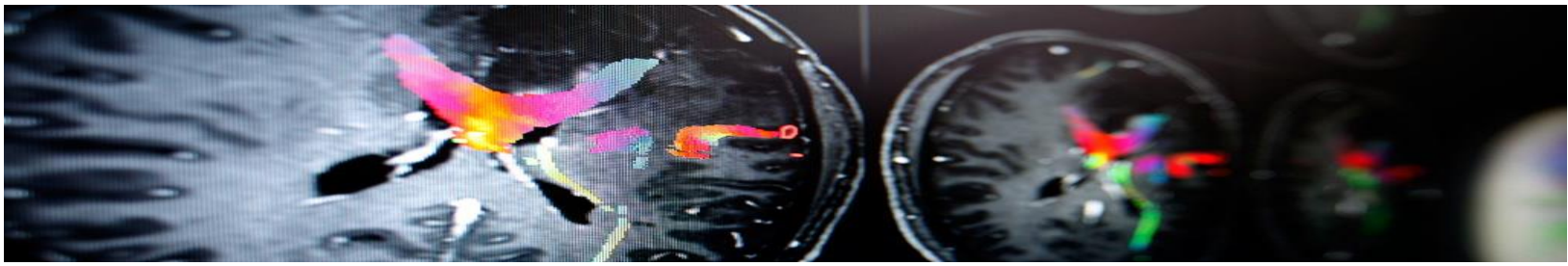
Aprobado por:

Bruce Trapp, Ph.D
Presidente, Departamento de Neurociencias, Instituto de Investigación Lerner. Jefe de personal y departamento. La Cátedra de Investigación Biomédica de Morris R. y Ruth V. Graham – Profesor de Medicina Molecular, CCLCM-CWRU

María Virginia Pinzón Fernández, Ph.D
Directora del Grupo de investigación en salud (GIS), Universidad del Cauca, Colombia, Facultad Ciencias de la Salud. Ph.D en Antropología médica. Bacterióloga. Esp. Educación. Maestría en Salud Pública. Profesora titular de la Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

Autores:



Tomas Omar Zamora Bastidas, MD

Médico internista – Neurólogo. Profesor Titular en la Universidad del Cauca. Grupo de Investigación en Salud (GIS). Director del Proyecto "Impactus Cerebrum".

María Virginia Pinzón Fernández, Ph.D

Ph.D en Antropología médica. Bacterióloga. Esp. Educación. Maestría en Salud Pública. Profesora titular de la Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.

Nelson Adolfo López Garzón, Ph.D

Médico internista - Cardiólogo nuclear y ecocardiología. Máster en Educación, Doctorado en Educación, Profesor Asociado en la Universidad del Cauca. Grupo de Investigación en Salud (GIS).

Carolina Salguero - Ph.D

Bioquímica, Economista, Ph.D de Harvard University- Grupo de Investigación: Molecular And Cell Biology, (U.S.A). Integrante del Grupo de Investigación en Salud (GIS). Universidad del Cauca. (Tesis Doctoral: Harvard University en VIH, SARS, MERS). Directora Corporación Del Laboratorio al Campo (DLC).

J.S. Saavedra Torres, MD

Médico y Cirujano. Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Medicina Interna. Corporación Del Laboratorio al Campo (DLC). Programa de Investigación Humana de la NASA (Universidad de Houston). Grupo de Investigación en Salud (GIS). Popayán, Colombia.

Sandra V. Meneses Gaviria, MD

Médica General, Escuela latinoamericana de medicina (ELAM-CUBA), integrante del Hospital Susana Lopez de Valencia, Unidad Neonatal, Grupo de Investigación en Salud (GIS). Popayán, Colombia, Adscrito a la Universidad del Cauca.

Luisa F. Zuñiga Cerón, MD

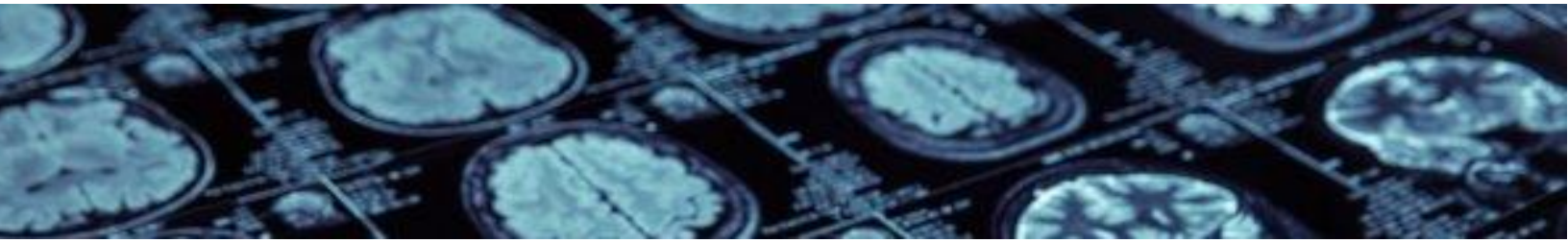
Médica y Cirujana. Universidad del Cauca, Facultad de Medicina. Corporación Del Laboratorio al Campo (DLC). Programa de Investigación Humana de la NASA, Grupo de Investigación en Salud (GIS). Popayán, Colombia.

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

Noviembre 2020 / CME / MOC a través del Centro de Educación Continua de Cleveland Clinic.
ACADEMIA: órgano consultor del gobierno nacional en temas de educación médica y salud del pueblo colombiano.
UNIVERSIDAD DEL CUACA -COLOMBIA: institución con acreditación de alta calidad por 8 años (RESOLUCIÓN MEN 6218 DE 2019)
Descargado de https://anmdecolombia.org.co/el 01 de Noviembre de 2020. Solo para uso académico.

Edición especial "Portal de la academia"

Academia Nacional de Medicina de Colombia
La Academia es un es un organismo consultor y asesor del Gobierno para todos los asuntos relacionados con la salud pública del pueblo colombiano y la educación médica.
Aporte académico a la literatura - medicina.



Articulos de opinión

Neurología Clínica

Cleveland Clinic Neurological Institute
Center for Continuing Education
Universidad del Cauca – Colombia
Grupo de investigación en salud (GIS).

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

Noviembre 2020 / CME / MOC a través del Centro de Educación Continua de Cleveland Clinic.
ACADEMIA: órgano consultor del gobierno nacional en temas de educación médica y salud del pueblo colombiano.
UNIVERSIDAD DEL CUACA -COLOMBIA: institución con acreditación de alta calidad por 8 años (RESOLUCIÓN MEN 6218 DE 2019)
Descargado de https://anmdecolombia.org.co/el 01 de Noviembre de 2020. Solo para uso académico.

Cleveland Clinic Neurological Institute:

El modelo de instituto permite que nuestros pacientes accedan mejor a la atención que necesitan a través de centros especializados, multidisciplinarios y específicos para enfermedades que integran la experiencia de neurólogos, neurocirujanos, psiquiatras, psicólogos, neurorradiólogos y otros, en la atención integral de una sola enfermedad.

Cleveland Clinic | Neurological Institute

El multidisciplinario Cleveland Clinic Neurological Institute incluye más de 300 especialistas médicos, quirúrgicos y de investigación dedicados al tratamiento de pacientes adultos y pediátricos con trastornos neurológicos y psiquiátricos.

El instituto ofrece un enfoque de la atención centrado en el paciente y específico de la enfermedad. Nuestro modelo único y totalmente integrado fortalece nuestro estándar actual de atención, nos permite medir la calidad y los resultados de manera continua y mejora nuestra capacidad para realizar investigaciones.

El instituto neurológico es líder en el avance de las innovaciones en neurología.

Cleveland Clinic está clasificado como uno de los mejores hospitales del país por US News & World Report. US News & World Report. También nombra sistemáticamente al programa de Neurología y Neurocirugía de Cleveland Clinic como uno de los mejores programas del país y el mejor de Ohio.

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

Noviembre 2020 / CME / MOC a través del Centro de Educación Continua de Cleveland Clinic.
ACADEMIA: órgano consultor del gobierno nacional en temas de educación médica y salud del pueblo colombiano.
UNIVERSIDAD DEL CUACA -COLOMBIA: institución con acreditación de alta calidad por 8 años (RESOLUCIÓN MEN 6218 DE 2019)
Descargado de https://anmdecolombia.org.co/el 01 de Noviembre de 2020. Solo para uso académico.

Contenido

Artículo No 1. ¿Interocepción, es o no importante para el comportamiento humano?. _____ Página (7)

Artículo No 2. ¿Haloperidol en el tratamiento agudo de la migraña? _____ Página (9)

Artículo No 3. El cerebro y el amor. _____ Página (10)

Artículo No 4. Lecturas Recomendadas_____ Página (12)

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

Noviembre 2020 / CME / MOC a través del Centro de Educación Continua de Cleveland Clinic.
ACADEMIA: órgano consultor del gobierno nacional en temas de educación médica y salud del pueblo colombiano.
UNIVERSIDAD DEL CUACA -COLOMBIA: institución con acreditación de alta calidad por 8 años (RESOLUCIÓN MEN 6218 DE 2019)
Descargado de https://anmdecolombia.org.co/el 01 de Noviembre de 2020. Solo para uso académico.

¿Interocepción, es o no importante para el comportamiento humano?

La interocepción se refiere a los procesos del sistema nervioso central a través de los cuales los individuos toman conciencia de sus sentimientos viscerales y del estado interno del cuerpo. La red cerebral interoceptiva, compuesta por la ínsula, el cuerpo estriado, el cíngulo y la corteza prefrontal tiene un propósito homeostático, integrando señales internas y externas con la cognición, el afecto y la motivación para guiar la regulación de la fisiología corporal (1).

El procesamiento, la representación y la percepción de señales corporales (interocepción) juegan un papel importante para el comportamiento humano. Las teorías de la cognición incorporada sostienen que los procesos cognitivos superiores operan sobre símbolos perceptivos y que el uso de conceptos implica reactivaciones de los estados sensorio-motores que ocurren durante la experiencia con el mundo (2,3).

La intuición sugiere que la percepción sigue a la sensación y, por lo tanto los sentimientos corporales se originan en el cuerpo. Sin embargo, la evidencia reciente va en contra de esta lógica: la experiencia interoceptiva puede reflejar en gran medida predicciones límbicas sobre el estado esperado del cuerpo que están restringidas por sensaciones viscerales ascendentes (2).

En palabras más sencillas, los cerebros no evolucionaron para reaccionar ante el mundo que nos rodea, sino para predecir lo que nos sucederá. Ahora en palabras para médicos y expertos, se sabe que las cortezas visceromotoras agranulares contribuyen a la interocepción mediante la emisión de predicciones interoceptivas (3).

La tarea central de un cerebro que trabaja al servicio del cuerpo es la alostasis: regular los sistemas internos del cuerpo anticipándose a las necesidades y preparándose para satisfacerlas antes de que surjan (3,4).

Pero lo que juega es la interocepción, la representación de su cerebro de las sensaciones de su propio cuerpo, es la consecuencia sensorial de esta actividad (4).

Para mantener la alostasis, el cerebro debe construir continuamente conceptos que guíen al cuerpo integrando fragmentos de información sensorial con recuerdos de experiencias similares del pasado; todo esto se logra por la ínsula, el cuerpo estriado, el cíngulo y la corteza prefrontal tiene un propósito homeostático (5).

La interrupción alostática es solo uno de los muchos factores que contribuyen a la depresión y dependencia a drogas. Las señales interoceptivas también pueden llevarnos por mal camino cuando las señales de nuestro cuerpo entran en conflicto con nuestro mejor interés, lo que interfiere con nuestras capacidades intuitivas de toma de decisiones (6,7).

El corazón y el tracto gastrointestinal generan su propia actividad eléctrica (esto es lo que permite que el corazón de un donante que se mantiene en almacenamiento en frío continúe latiendo por sí solo) y, durante el desarrollo fetal, estos órganos comienzan a contraerse antes de que el cerebro se vuelva completamente activo. Esto sugiere que el cerebro se desarrolla en respuesta a estos órganos (8).

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

En ausencia de información del mundo exterior, el cerebro podría generar su propia actividad espontánea, pero también es posible que dicha actividad refleje la información visceral del procesamiento cerebral de nuestros órganos internos (9).

En conclusión a lo anterior, no se puede decir que el cerebro es la cima de la pirámide, probablemente sea al revés, el cerebro sea el niño de los demás órganos que iniciaron antes a darle toda la información necesaria para sobrevivir y predecir (2,3).

Referencias Bibliográficas:

1. Migliorini, R. A. (2017). The Structure and Function of Interoceptive Brain Regions in Adolescent Substance Users. UC San Diego. ProQuest ID: Migliorini_ucsd_0033D_16399. Merritt ID: ark: /13030/m5033mx3. Retrieved from https://escholarship.org/uc/item/07d7t31t
2. Herbert BM, Pollatos O. The body in the mind: on the relationship between interoception and embodiment. Top Cogn Sci. 2012 Oct;4(4):692-704. doi: 10.1111/j.1756-8765.2012.01189.x. Epub 2012 Mar 2. PMID: 22389201.
3. Barrett, L., Simmons, W. Predicciones interoceptivas en el cerebro. Nat Rev Neurosci 16,419–429 (2015). https://doi.org/10.1038/nrn3950
4. Azevedo, R. T., Garfinkel, S. N., Critchley, H. D., & Tsakiris, M. (2017). Cardiac afferent activity modulates the expression of racial stereotypes. Nature Communications, 8(1), Article 13854. https://doi.org/10.1038/ncomms13854
5. Babo-Rebelo, M., Richter, C. G., & Tallon-Baudry, C. (2016). Neural responses to heartbeats in the default network encode the self in spontaneous thoughts. The Journal of Neuroscience, 36, 7829–7840. https://doi.org/10.1523/jneurosci.0262-16.2016
6. Dunn, B. D., Galton, H. C., Morgan, R., Evans, D., Oliver, C., Meyer, M., … Dalgleish, T. (2010). Listening to your heart: How interoception shapes emotion experience and intuitive decision making. Psychological Science, 21, 1835–1844. https://doi.org/10.1177/0956797610389191
7. Kleckner, I. R., Zhang, J., Touroutoglou, A., Chanes, L., Xia, C., Simmons, W. K., … Feldman Barrett, L. (2017). Evidence for a large-scale brain system supporting allostasis and interoception in humans. Nature Human Behavior, 1, Article 0069. https://doi.org/10.1101/098970
8. Paulus, M. P., Feinstein, J. S., Simmons, A., & Stein, M. B. (2004). Anterior cingulate activation in high trait anxious subjects is related to altered error processing during decision making. Biological Psychiatry, 55, 1179–1187. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.02.023
9. Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2010). Interoception in anxiety and depression. Brain Structure & Function, 214(5-6), 451–463. https://doi.org/10.1007/s00429-010-0258-9

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

¿Haloperidol en el tratamiento agudo de la migraña?

La migraña actualmente se ha ido transformando en uno de los mayores retos para la medicina, por el gran deterioro de calidad de vida del paciente y los costos familiares, sociales y laborales asociados. Es por ello que el médico debe reconocer sus primeras líneas de tratamiento y escalonar según lo considere (1).

Pero hay un neuroléptico que genera resolución al problema, sin dejar a un lado que puede generar efectos secundarios en mayor porcentaje de pacientes. Recordar siempre las "banderas rojas" en el diagnóstico diferencial. Es probable que gran parte de los pacientes que consultan por cefalea tengan una migraña (2).

Los neurolépticos se usan principalmente como antieméticos en la migraña aguda. El haloperidol iv es muy eficaz en el alivio del dolor asociado a la migraña (2). Debido a que la mayoría de los pacientes había tomado otra medicina sin respuesta, haloperidol parece ser un medicamento de rescate eficaz incluso cuando otros tipos de tratamiento han fracasado. Las recaídas son poco frecuentes, pero los efectos secundarios son comunes, lo que limita el uso de haloperidol en algunos pacientes (3,4).

Se puede dejar claro que el haloperidol iv en el tratamiento de la migraña aguda, lo que puede ser útil es usar la vía intravenosa y colocar 5 mg de haloperidol en 500 ml de solución salina normal y pasar lento, sin embargo cuando la migraña se resuelve, el riesgo del haloperidol son los efectos secundarios (5,6).

Se sabe que el Haloperidol en el tratamiento agudo de la migraña puede ser útil, pero antes se debe en el manejo agudo lograr el objetivo controlar la crisis, recuperar la funcionalidad del paciente, libre de dolor a las 2 horas, y no tener recurrencia en 24 hrs con: paracetamol, Antiinflamatorios no esteroidales (AINES), Ergotaminas y luego Triptanes (4).

Pero para profilaxis se puede actualmente contar con fármacos con muy buen nivel de evidencia, entre ellos: Antidepresivos tricíclicos, Beta bloqueadores y Anticonvulsivantes (6).

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

Referencias Bibliográficas:

1. MIGRAÑA, UN DESAFÍO PARA EL MÉDICO NO ESPECIALISTA, Revista Médica Clínica Las Condes, Volume 30, Issue 6, 2019, Pages 407-413, ISSN 0716-8640, https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.10.003. (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300872)
2. Honkaniemi J, Liimatainen S, Rainesalo S, Sulavuori S. Haloperidol in the acute treatment of migraine: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Headache. 2006 May;46(5):781-7. doi: 10.1111/j.1526-4610.2006.00438.x. PMID: 16643581.
3. E. Loder, R. Burch, P. RizzoliThe 2012 AHS/AAN Guidelines for prevention of episodic migraine: A summary and comparison with other recent clinical practice guidelines Headache, 52 (2012), pp. 930-945
4. J. Jacson, W. Shimeall, L. Sessums, et al.Tricyclic antidepressant and headaches: systematic review and meta-analysis BMJ, 341 (2010), p. c5250
5. A. MayChronic migraine: risk factors, mechanisms and treatment Nat Rev Neurol, 12 (8) (2016), pp. 455-464
6. R. Lipton, S. Silberstein, J. Saper, M. Bigal, P. G oadsbyWhy headache treatment fails? Neurology, 60 (2003), pp. 1064-1070

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

Noviembre 2020 / CME / MOC a través del Centro de Educación Continua de Cleveland Clinic.
ACADEMIA: órgano consultor del gobierno nacional en temas de educación médica y salud del pueblo colombiano.
UNIVERSIDAD DEL CUACA -COLOMBIA: institución con acreditación de alta calidad por 8 años (RESOLUCIÓN MEN 6218 DE 2019)
Descargado de https://anmdecolombia.org.co/el 01 de Noviembre de 2020. Solo para uso académico.

El cerebro y el amor.

El estudio de Bartels y Zeki también mostró que estar enamorado estimula partes del cerebro que se cree que están asociadas con la adicción a las drogas (1).

Es claro que para la comunidad en común, no es igual a los hallazgos que son claramente de interés científico, la resonancia magnética parece un enfoque bastante extremo para probar la devoción de un ser querido (2).

El amor romántico y maternal son experiencias muy gratificantes. Ambos están vinculados a la perpetuación de la especie y, por lo tanto, tienen una función biológica estrechamente vinculada de crucial importancia evolutiva. Sin embargo, no se sabe casi nada sobre sus correlatos neuronales en el ser humano (2,3).

Hoy se concluye en estudios, que la actividad específica del apego materno se compara con la asociada al amor romántico descrita (3,4)

Ambos tipos de apego activan regiones específicas de cada uno, así como regiones superpuestas en el cerebro ' s sistema de recompensa que coinciden con áreas ricas en receptores de oxitocina y vasopresina (2).

La neuro imágen funcional ha demostrado que el amor romántico y el amor materno están mediados por regiones específicas (3).

Se encontraron loci significativos de activación, en la condición experimental en comparación con la condición de control, en la ínsula media, lóbulo parietal superior, gris periacueductal derecho, globo pálido derecho (medial), núcleo caudado derecho (cabeza dorsal), área tegmental ventral izquierda y corteza cingulada anterior rostro-dorsal izquierda (4).

Esta red contiene estructuras cerebrales que se sabe que están involucradas en el amor romántico o maternal. Algunas de estas estructuras representan componentes clave del sistema de recompensa del cerebro (3,4).

Se debate y se tiene que el área tegmental ventral y corteza cingulada anterior, es donde se vincula más el amor romántico (2).

El amor incondicional está mediado por una red neuronal distinta en relación con la que media otras emociones y aún se desconoce la red que participa con exactitud (3).

Ahora, si vemos el amor a largo plazo, como otro ítem se sabe gracias a la neurociencia que hay efectos específicos en la pareja a largo plazo intensamente amada en: las áreas de la recompensa rica en dopamina y el sistema de ganglios basales, como es el área tegmental ventral y el cuerpo estriado dorsal (3,4).

Esto deja claro que el cerebro es el laberinto del mundo, y que la definición por medio de redes de lo que nos hace humanos aún tiene mucho por darse a conocer (1).

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**

Referencias Bibliográficas:

1. Wood, H. Love on the brain. Nat Rev Neurosci 2, 80 (2001). https://doi.org/10.1038/35053553
2. Beauregard M, Courtemanche J, Paquette V, St-Pierre EL. The neural basis of unconditional love. Psychiatry Res. 2009 May 15;172(2):93-8. doi: 10.1016/j.pscychresns.2008.11.003. Epub 2009 Mar 25. PMID: 19321316.
3. Fisher HE, Brown LL, Aron A, Strong G, Mashek D. Reward, addiction, and emotion regulation systems associated with rejection in love. J Neurophysiol. 2010 Jul;104(1):51-60. doi: 10.1152/jn.00784.2009. Epub 2010 May 5.PMID: 20445032
4. Fisher HE, Aron A, Brown LL. Romantic love: a mammalian brain system for mate choice. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2006 Dec 29;361(1476):2173-86. doi: 10.1098/rstb.2006.1938.PMID: 17118931

Lecturas Recomendada:

Neural Substrates of Brand Love: An Activation Likelihood Estimation Meta-Analysis of Functional Neuroimaging Studies. Watanuki S, Akama H.Front Neurosci. 2020 Sep 25;14:534671. doi: 10.3389/fnins.2020.534671. eCollection 2020.PMID: 33100955 **Free PMC article.**

Reinforcement-Sensitive Personality Traits Associated With Passion in Heterosexual Intimate Relationships: An fNIRS Investigation. Gu L, Yang R, Zhang Q, Zhang P, Bai X.Front Behav Neurosci. 2020 Jul 21;14:126. doi: 10.3389/fnbeh.2020.00126. eCollection 2020.PMID: 32792923 **Free PMC article.**

Investigating time-varying functional connectivity derived from the Jackknife Correlation method for distinguishing between emotions in fMRI data. Ghahari S, Farahani N, Fatemizadeh E, Motie Nasrabadi A.Cogn Neurodyn. 2020 Aug;14(4):457-471. doi: 10.1007/s11571-020-09579-5. Epub 2020 Mar 29.PMID: 32655710

Morphofunctional Alterations of the Hypothalamus and Social Behavior in Autism Spectrum Disorders. Caria A, Ciringione L, Falco S.Brain Sci. 2020 Jul 8;10(7):435. doi: 10.3390/brainsci10070435.PMID: 32650534 **Free PMC article.** Review.

After the Honeymoon: Neural and Genetic Correlates of Romantic Love in Newlywed Marriages. Acevedo BP, Poulin MJ, Collins NL, Brown LL.Front Psychol. 2020 May 7;11:634. doi: 10.3389/fpsyg.2020.00634. eCollection 2020.PMID: 32457675 **Free PMC article.**

Copyright © 2000-2020 The Cleveland Clinic Foundation and Academia Nacional de Medicina de Colombia. All Rights Reserved. Center for Continuing Education | 1950 Richmond Road, TR204, Lyndhurst, OH 44124 **http://www.clevelandclinicmeded.com** / **https://anmdecolombia.org.co**