

Revisión

El Giro fusiforme el hechicero del cerebro.

Enrique Canchola^{1,2*}, Esmeralda Sinaí Vallejo Villagómez², Pablo Damían Matsumura², Javier Jiménez Salazar² y René Moshe Rivera Escobar².

1. Facultad de Medicina, UNAM Ciudad de México, México.
2. Departamento de Biología de la Reproducción, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Ciudad de México, México.

***Autor para correspondencia:**

Dr. Enrique Canchola

@cancho@xanum.uam.mx

RESUMEN

El Giro Fusiforme fue descrito por primera vez por Emil Huschke en 1854, quien acuñó el término "gyrus fusiformis" para referirse a la circunvolución ubicada en la cara basal del lóbulo temporal. El nombre proviene del latín fusus (husillo), aludiendo a su forma alargada, estrecha en el centro y más ancha en los extremos.

En esta zona cerebral se construye y decodifica el mecanismo mental que hechiza o despierta fuerte atracción, permitiendo el reconocimiento facial, la memoria visual, la percepción del color, el procesamiento visual de las palabras o la identificación de objetos y formas. Es también, donde se construye la realidad y el lugar donde radican las alucinaciones y la esquizofrenia y algunas otras alteraciones mentales.

Es donde se construye el hechizo de la afinidad física y mental, conectando a las diferentes partes cerebrales con el lóbulo occipital, pasando por el temporal, es por donde la vía visual transcurre hasta el giro angular para dar color a los objetos y palabras. Sus proyecciones nerviosas llegan a la amígdala cerebral para el reconocimiento de las emociones faciales y hace un relevo con las áreas 22, 36, 37, 39 y 40 de Brodmann; para dar significado a las palabras escuchadas, recuperar recuerdos autobiográficos, comprensión de metáforas y señas, entender el lenguaje verbal y escrito y para vincular las grafemas y fonemas para la lecto escritura respectivamente. Por todas estas maravillosas funciones, consideramos que el Giro fusiforme es el hechicero mental que construye las emociones y la experiencia subjetiva.

Palabras clave: Giro Fusiforme, Hechicero Cerebral, Arquitecto de la Realidad

SUMMARY

The Fusiform Gyrus was first described by Emil Huschke in 1854, who coined the term "gyrus fusiformis" to refer to the gyrus located on the basal aspect of the temporal lobe. The name comes from the Latin fusus (spindle), alluding to its elongated shape, narrow in the center and wider at the ends.

In this brain area, the mental mechanism that bewitches or arouses strong attraction is built and decoded, allowing facial recognition, visual memory, color perception, visual processing of words, or the identification of objects and shapes. It is also where reality is constructed and the place where hallucinations and schizophrenia and some other mental disorders lie.

It is where the spell of physical and mental affinity is built, connecting the different parts of the brain with the occipital lobe, passing through the temporal, it is where the visual pathway runs to the angular gyrus to give color to objects and words. Its nerve projections reach the cerebral amygdala for the recognition of facial emotions and takes over with Brodmann's areas 22, 36, 37, 39 and 40; to give meaning to the words heard, to recover autobiographical memories, to understand metaphors and signs, to understand verbal and written language and to link graphemes

and phonemes for reading and writing respectively. For all these wonderful functions, we consider Fusiform Gyrus to be the mental sorcerer that constructs emotions and subjective experience.

Keywords: Fusiform Gyrus, Brain Sorcerer, Architect of Reality

INTRODUCCIÓN

El giro fusiforme ha sido asociado principalmente al reconocimiento facial y la percepción visual. Sin embargo, evidencias recientes demuestran que su rol se extiende a la integración de procesos cognitivos, emocionales y mnésicos, convirtiéndolo en una estructura esencial para la construcción de la realidad subjetiva **(Weiner & Zilles, 2016)**.

Su rol en el reconocimiento facial, la percepción del color, la memoria visual y el procesamiento de palabras lo convierte en un verdadero fantasma del cerebro **(Rossion et al., 2024)** o posiblemente como un mago, hechicero de la mente.

Este artículo propone una visión morfológica y funcional del giro fusiforme como un nodo conectivo que transforma estímulos visuales en significados emocionales, estéticos y cognitivos, revisando brevemente su anatomía, conectividad, funciones y participación en trastornos neuropsiquiátricos. y propone una visión metafórica como el “hechicero” cerebral que conjura la experiencia subjetiva.

El Giro Fusiforme como Hechicero del Cerebro:

En la circunvolución inferior del lóbulo temporal-occipital, oculto como un mago en su atalaya, reside el giro fusiforme, un hechicero silencioso cerebral que transforma fotones de luz en rostros conocidos, palabras con significado y objetos cargados de emoción. Solo lanza destellos neuronales en sus mágicos conjuros, para la identificación visual que convierte la percepción subjetiva en conocimiento y realidad **(Rossion et al., 2024)**.

El giro fusiforme realiza el hechizo de convertir la cadena de letras, símbolos y sonidos en palabras con significados automáticos dentro de un contexto en el área de la forma visual de las palabras **(Allison et al., 1994)** de esta manera, las palabras adquieren otros significados, por ejemplo “casa” no es solo cuatro letras, sino que significa protección, familia, infancia, calor, etc. Esta decodificación se lleva a cabo en las áreas 22, 39 y 40 de Brodmann, que forman la red neuronal del lenguaje **(Sakurai, 2017; Weiner & Zilles, 2016)**.

Este bucle nervioso hace posible también, reconocer rostros y objetos previamente vistos entre miles y detectar micro expresiones con rapidez asombrosa, reactivando la misma red nerviosa al imaginar lo que vio, como si el recuerdo fuera un eco de la percepción, en el área fusiforme de las caras, área 37 de Brodmann **(Kanwisher et al., 1997; Weiner & Grill-Spector, 2015; Eifuku, 2017)**. Este mecanismo realiza la magia, rescatando de la amígdala, las experiencias emocionales, retroalimentando al giro fusiforme para que agudice y amplifique su atención y estimule a la corteza prefrontal que ordena la imaginación y le proyecta la imagen interna con precisión y contenido emocional reflexivo **(Britton et al., 2008; Pan et al., 2025)**.

Cuando dichos procesos se alteran por lesión neuronal, cansancio o enfermedad; el mundo se vuelve un libro sin letras, la vida un teatro sin actores ni función. Las caras serían solo máscaras, las palabras jeroglíficas, y las emociones fantasmas en distorsión **(Tiu et al., 2025)**.

Por todo lo anterior, el giro fusiforme no es solo una región cerebral: es el alquimista, el hechicero de la experiencia humana, el que convierte luz en sentido, sonido en palabras con significado, memoria en presencia, y estímulos en historias. Es un hechicero discreto, pero sin él, la mente estaría ciega a la conciencia humana que se podría considerar como el alma del mundo, ya que le faltaría la magia de la percepción subjetiva que construye la metaconsciencia. (Jung et al., 2021) ver Figura 1.

Anatomía Conectiva

El giro fusiforme, forma parte de la vía visual ventral y forma bucles de conexión con: La amígdala, para el reconocimiento emocional facial de las expresiones emocionales del dolor, temor, ira y alegría; Con el giro angular para la percepción del color de los objetos y el lenguaje y hace sinapsis con las áreas 22, 36, 37,39 y 40 de Brodmann, relacionadas con la memoria visual y la identificación de formas (Weiner et al., 2016; Eifuku, 2017) Sin embargo, dado que todas estas funciones determinan las respuestas motoras y emotivas, el giro fusiforme debe estar relacionado con casi todas las áreas de Brodmann motoras y sensoriales de los órganos de los sentidos, para poder funcionar como un puente entre percepción sensorial, actividad motora y procesamiento cognitivo superior (Balgova et al.,2022).

Funciones del giro fusiforme

Entre sus funciones más destacadas se encuentran:

- a) Reconocimiento facial: El giro fusiforme participa en el reconocimiento selectivo de la percepción facial de rostros familiares y desconocidos, a través de la corteza occipito-temporal ventral posterior y en la memoria semántica en el lóbulo temporal anterior, especialmente en el hemisferio derecho (Rossion et al., 2024)
- b) Activación ante rostros humanos, la disfunción del giro fusiforme anterior derecho desencadena prosopagnosia, también conocida como “ceguera facial”, que afecta la capacidad para reconocer rostros familiares, conservando intactas otras funciones visuales o intelectuales y llama la atención que la incidencia sea igual en hombres y mujeres, por lo de la dominancia hemisférica. (Kennerknecht et al., 2006; Jonas et al., 2015)
- c) El giro fusiforme izquierdo permite el procesamiento de la percepción de las letras para poder llevar a cabo la lectura, mientras que el giro fusiforme derecho se encarga de la percepción e identificación visual de caras y objetos familiares, lesiones en esta área provocan agnosias específicas; alexia pura y prosopagnosia, lo que confirma su función clave en la identificación semántica visual (Cohen et al., 2004)
- d) Codificación y evocación de imágenes mentales

El giro fusiforme codifica estímulos visuales complejos durante la percepción y es reactivado durante la evocación mental actuando cómo un mecanismo compartido entre percepción e imaginación visual, al imaginar un rostro objeto familiar se reactiva desde áreas pre frontales y parietales, aunque su rol es más importante en la evocación interna también denominada visualización interior (Carricarte et al., 2024; O'Craven & Kanwisher, 2000).

- e) Procesamiento emocional interactuando con la amígdala para atribuir significado afectivo a los estímulos; el giro fusiforme identifica visualmente estímulos sociales caras y expresiones mientras que la amígdala les asigna un valor emocional que puede ser miedo confianza atracción etcétera. La conexión del giro fusiforme con la amígdala es una vía rápida te permite la detección de rasgos faciales y envía señales

para la evaluación efectiva automática, entre estas dos estructuras, se da un proceso de feedback neuronal, lo que permite dar una atribución de significado afectivo a estímulos visuales esenciales para la cognición social y la empatía (Phelps & LeDoux, 2005; Jamieson et al., 2021) ver Figura 2.

Algunas Psicopatologías del giro fusiforme

Estudios de neuro imagen han permitido hacer correlaciones entre el giro fusiforme y algunas enfermedades mentales. Se sabe que la hipo o hiper reactividad de esta zona o la desconexión de esta con la amígdala o el área de reconocimiento facial se asocia a Audi-Autismo, esquizofrenia prosopagnosia y ansiedad social (Onitsuka et al., 2003).

El autismo se caracteriza por una menor activación ante rostros, lo que afecta la empatía y la interacción social. La disminución de la actividad neuronal en el área frontal anterior provoca un déficit en el reconocimiento facial y contacto visual en pacientes con esta enfermedad (Schultz et al., 2003). Mientras que, en la esquizofrenia, la reducción del volumen y conectividad funcional del giro fusiforme, se asocia con alucinaciones visuales y distorsión de la realidad. En esta enfermedad el volumen y la conectividad fusiforme-amígdala está disminuida lo cual provoca las alucinaciones visuales y paranoia social (Onitsuka et al., 2003).

En cuanto a la ansiedad social se sabe que a hay una hiper activación de la parte de este bucle que conecta al área prefrontal con la amígdala al observar caras enfadadas provocando sesgos emocionales. También se han observado cambios en la conectividad con regiones límbicas que modulan la percepción emocional (Plaza et al., 2023).

La construcción de la realidad

El giro fusiforme, no solo decodifica estímulos visuales, sino que los transforma mágicamente, en experiencias cargadas de significado. Es en sus actos, donde la percepción se convierte en emoción y el rostro de otro puede hechizarnos, y la realidad se construye como una narrativa subjetiva (Yuan et al., 2025).

Además, convierte las palabras y objetos en un centro de interpretación visual, mientras que sus interacciones con la amígdala y el lóbulo frontal lo vinculan con la emoción y la conciencia. Esta visión morfológica y funcional del giro fusiforme lo propone como el “hechicero” cerebral que construye la realidad subjetiva, es decir posiblemente es uno de los centros nerviosos donde se construye la conciencia y la modulación de la percepción emocional (Zeki, 2001).

Consideraciones finales

En el giro fusiforme, no solo se decodifican estímulos, sino que se transforman en experiencias subjetivas significativas, por lo cual pudiera ser el responsable de la función consciente (Onitsuka et al., 2004). Su papel en el reconocimiento facial lo convierte en un mediador de la interacción social (Furl et al., 2011), mientras que su conectividad con estructuras límbicas lo posiciona como un modulador emocional (Stevens & Hamann, 2012). En trastornos como la esquizofrenia, su disfunción se traduce en distorsión perceptiva alucinatoria y en el autismo, en desconexión social y en la depresión, en alteración del tono afectivo (Weiner, 2019).

Esta convergencia funcional justifica la conceptualización metafórica del giro fusiforme, como el “hechicero” cerebral, y lo propone como una estructura que conjura la realidad subjetiva y construye la consciencia a partir de la percepción sensorial.



Figura 1: El giro fusiforme como hechicero cerebral. Imagen generada por ESV con IA.

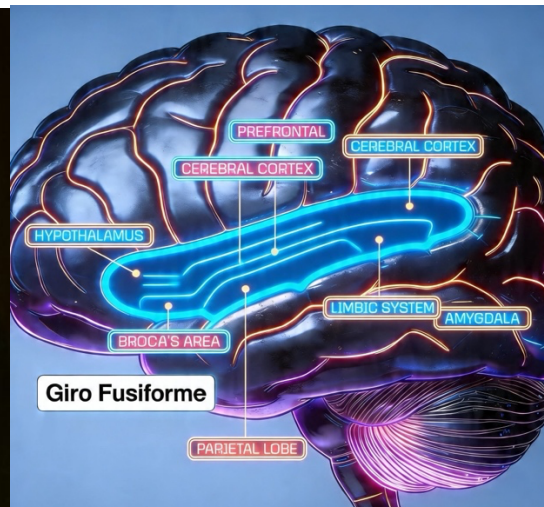


Figura 2: Giro fusiforme y sus conexiones. Imagen generado por ESV con IA.

REFERENCIAS

- Allison, T., McCarthy, G., Nobre, A., Puce, A., & Belger, A. (1994). Human extrastriate visual cortex and the perception of faces, words, numbers, and colors. *Cerebral Cortex*, 4(5), 544–554. <https://doi.org/10.1093/cercor/4.5.544>
- Balgova, E., Diveica, V., Walbrin, J., & Binney, R. J. (2022). The role of the ventrolateral anterior temporal lobes in social cognition. *Human Brain Mapping*, 43(15), 4589–4608. <https://doi.org/10.1002/hbm.25976>
- Britton, J. C., Shin, L. M., Barrett, L. F., Rauch, S. L., & Wright, C. I. (2008). Amygdala and fusiform gyrus temporal dynamics: Responses to negative facial expressions. *BMC Neuroscience*, 9, 44. <https://doi.org/10.1186/1471-2202-9-44>
- Carricarte, T., Iamshchinina, P., Trampel, R., Chaimow, D., Weiskopf, N., & Cichy, R. M. (2024). Laminar dissociation of feedforward and feedback in high-level ventral visual cortex during imagery and perception. *iScience*, 27(7), 110229. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.110229>
- Cohen, L., & Dehaene, S. (2004). Specialization within the ventral stream: The case for the visual word form area. *NeuroImage*, 22(1), 466–476. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2003.12.049>
- Eifuku, S. (2017). Brodmann areas 27, 28, 36 and 37: The parahippocampal and the fusiform gyri. *Brain and Nerve*, 69(4), 439–451.
- Furl, N., Garrido, L., Dolan, R. J., Driver, J., & Duchaine, B. (2011). Fusiform gyrus face selectivity relates to individual differences in facial recognition ability. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(7), 1723–1740. <https://doi.org/10.1162/jocn.2010.21545>
- Huschke, E. (1854). *Schädel, Hirn und Seele des Menschen nach allen ihren Beziehungen dargestellt*. Friedrich Mauke.
- Jamieson, A. J., Davey, C. G., & Harrison, B. J. (2021). Differential modulation of effective connectivity in the brain's extended face processing system by fearful and sad facial expressions. *eNeuro*, 8(2), ENEURO.0380-20.2021. <https://doi.org/10.1523/ENEURO.0380-20.2021>
- Jonas, J., Rossion, B., Brissart, H., Frismand, S., Jacques, C., Hossu, G., Colnat-Coulbois, S., Vespignani, H., Vignal, J. P., & Maillard, L. (2015). Beyond the core face-processing network: Intracerebral stimulation of a face-selective

- area in the right anterior fusiform gyrus elicits transient prosopagnosia. *Cortex*, 72, 140–155. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.05.026>
- Jung, S., Kim, J. H., Kang, N. O., Sung, G., Ko, Y. G., Bang, M., Park, C. I., & Lee, S. H. (2021). Fusiform gyrus volume reduction associated with impaired facial expressed emotion recognition and emotional intensity recognition in patients with schizophrenia spectrum psychosis. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 307, 111226. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2020.111226>
- Kanwisher, N., McDermott, J., & Chun, M. M. (1997). The fusiform face area: A module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *Journal of Neuroscience*, 17(11), 4302–4311. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.17-11-04302.1997>
- Kennerknecht, I., Grueter, T., Welling, B., Wentzek, S., Horst, J., Edwards, S., & Grueter, M. (2006). First report of prevalence of non-syndromic hereditary prosopagnosia (HPA). *American Journal of Medical Genetics Part A*, 140(15), 1617–1622. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.31343>
- O'Craven, K. M., & Kanwisher, N. (2000). Mental imagery of faces and places activates corresponding stimulus-specific brain regions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(6), 1013–1023. <https://doi.org/10.1162/08989290051137549>
- Onitsuka, T., Shenton, M. E., Kasai, K., Nestor, P. G., Toner, S. K., Kikinis, R., Jolesz, F. A., & McCarley, R. W. (2003). Fusiform gyrus volume reduction and facial recognition in chronic schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 60(4), 349–355. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.60.4.349>
- Onitsuka, T., Shenton, M. E., Salisbury, D. F., Dickey, C. C., Kasai, K., Toner, S. K., Frumin, M., Kikinis, R., Jolesz, F. A., & McCarley, R. W. (2004). Middle and inferior temporal gyrus gray matter volume abnormalities in chronic schizophrenia: An MRI study. *American Journal of Psychiatry*, 161(9), 1603–1611. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.161.9.1603>
- Pan, N. C., Gao, R., Ma, K., Qiao, L., Ni, D., Yu, T., & Wang, Y. (2025). Left insula and right middle temporal gyrus dominate cortical network discriminating arousal-dependent emotions. *Advanced Science*, 12(10), e2411790. <https://doi.org/10.1002/adv.202411790>
- Phelps, E. A., & LeDoux, J. E. (2005). Contributions of the amygdala to emotion processing: From animal models to human behavior. *Neuron*, 48(2), 175–187. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2005.09.025>
- Plaza, P. L., Renier, L., Rosemann, S., De Volder, A. G., & Rauschecker, J. P. (2023). Sound-encoded faces activate the left fusiform face area in the early blind. *PLOS ONE*, 18(11), e0286512. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286512>
- Rossion, B., Jacques, C., & Jonas, J. (2024). The anterior fusiform gyrus: The ghost in the cortical face machine. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 158, 105535. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105535>
- Sakurai, Y. (2017). Brain and nerve. *Shinkei Kenkyu no Shinpo*, 69(4), 461–469. <https://doi.org/10.11477/mf.1416200765>
- Schultz, R. T., Grelotti, D. J., Klin, A., Kleinman, J., Van der Gaag, C., Marois, R., & Skudlarski, P. (2003). The role of the fusiform face area in social cognition: Implications for the pathobiology of autism. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 358(1430), 415–427. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1208>
- Stevens, J. S., & Hamann, S. (2012). Sex differences in brain activation to emotional stimuli: A meta-analysis of neuroimaging studies. *Neuropsychologia*, 50(7), 1578–1593. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.03.011>
- Tiu, J. B., Sanders, A. E., & Carter, A. R. (2025). Agraphia. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Weiner, K. S. (2019). The mid-fusiform sulcus (sulcus sagittalis gyri fusiformis). *The Anatomical Record*, 302(9), 1491–1503. <https://doi.org/10.1002/ar.24041>
- Weiner, K. S., & Grill-Spector, K. (2015). The evolution of face processing networks. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(5), 240–241. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.03.010>
- Weiner, K. S., & Zilles, K. (2016). The anatomical and functional specialization of the fusiform gyrus. *Neuropsychologia*, 83, 48–62. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.06.033>
- Yuan, M., Li, Y., Wang, J., Cai, Y., Yang, W., Wang, M., Zhang, B., Sun, H., Luan, G., Northoff, G., & Wang, L. (2025). The anterior-posterior gradient of the fusiform gyrus modulates the transition between mnemonic and perceptual features during reminiscences. *Nature Communications*, 16(1), 7505. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-62561-9>

- Zeki, S. (2001a). The visual image in consciousness. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 356(1407), 2297–2311.
- Zeki, S. (2001b). Localization and globalization in conscious vision. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 57–86.
<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.57>