



¿Lo pillas? Cómo responde nuestro cerebro durante la comprensión de un chiste

Jordi Moltó Domínguez y Marta Vergara-Martínez

ERI-Lectura y Dept. de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universitat de València, España

Tipo de artículo: Actualidad.

Disciplinas: Psicología, Neurociencias.

Etiquetas: lectura, comprensión, cerebro, potenciales evocados, humor.

Es raro el día que pasamos sin escuchar o leer un chiste, ya sea muy bueno o malísimo. Aunque todos conocemos esta experiencia, los procesos cognitivos que operan para entender un chiste suceden tan rápidamente que apenas somos conscientes de su funcionamiento. ¿Por qué nos hacen gracia los chistes? Gracias a las técnicas de neurociencia, podemos “congelar” estas operaciones para analizarlas y entender qué ocurre en nuestro cerebro, además de identificar las áreas cerebrales que intervienen en la comprensión de un chiste.



freepikes + Jordi Moltó.

La evidencia neurocientífica constata que entender un chiste se basa en dos componentes: uno cognitivo y otro emocional. Respecto al componente cognitivo, la explicación más extendida es la teoría de la incongruencia-resolución (Suls, 1972). En el chiste de las focas, la pregunta activa un contexto vinculado a unas expectativas. La respuesta es inesperada e incongruente con esas expectativas. El lector, tratando de resolver esa incongruencia, revisa y reinterpreta las palabras con

“¿Lo pillas”, “¡Qué malo!”, o “¡Es buenísimo!” son expresiones asociadas a los chistes. Por ejemplo, cuando leemos este: “¿Por qué las focas del circo miran siempre hacia arriba? Porque es donde están los focos”, todos reconocemos el momento mágico que desata una carcajada o una mueca de estupefacción. ¿Qué dice la ciencia cognitiva sobre esto? Los estudios que analizan la actividad cerebral durante la comprensión de chistes nos ayudan a entender qué pasa cuando “pillas” un chiste.

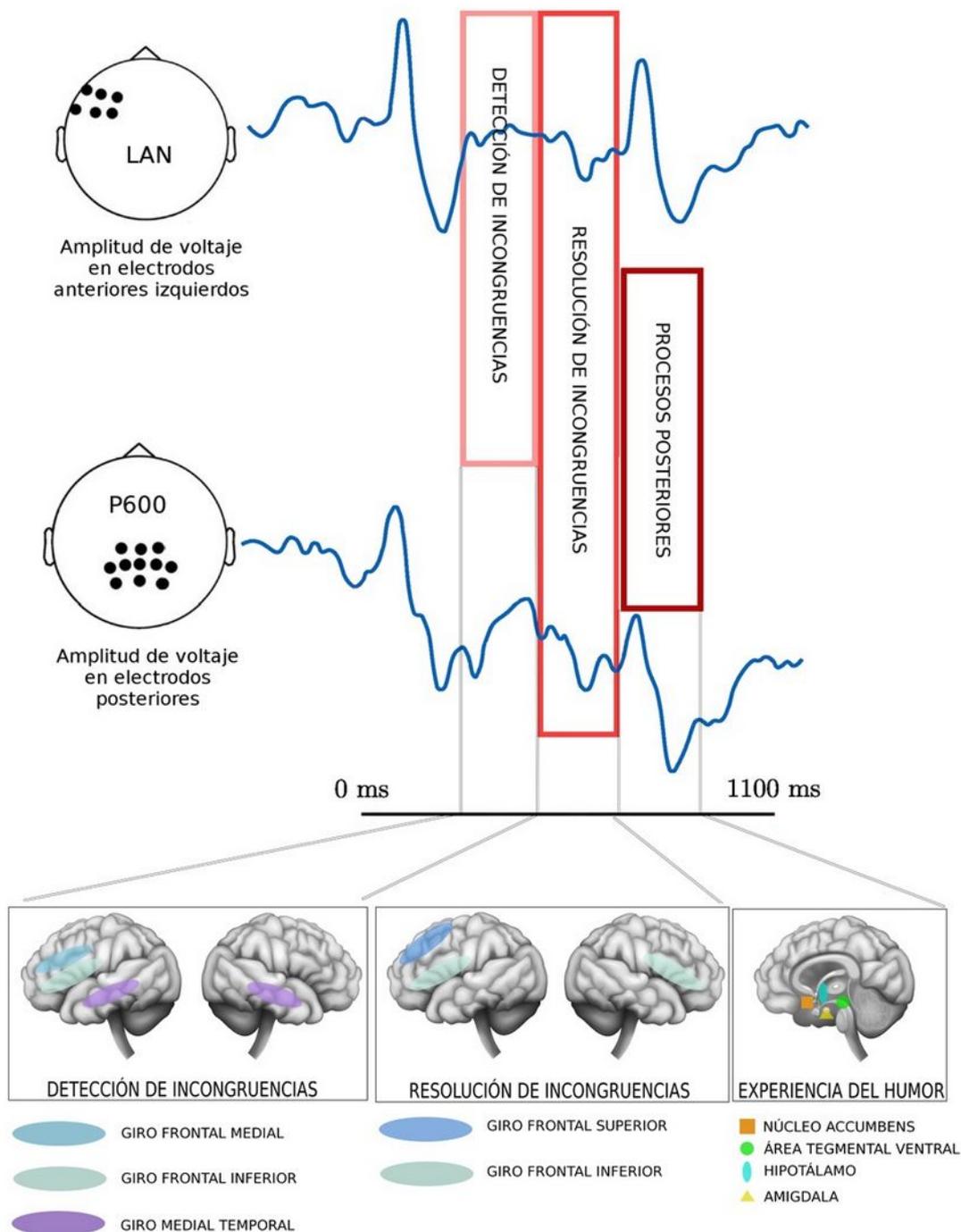


Figura 1. Representación esquemática de los correlatos electroencefalográficos (superior) y de las áreas cerebrales (inferior) implicadas en la comprensión de los chistes. Superior izquierda: ubicación de los electrodos que registran los ERPs relevantes (LAN: negatividad anterior izquierda; P600: positividad posterior), sobre el cuero cabelludo. Los rectángulos en rojo superpuestos a las ondas indican los 3 estadios implicados en la comprensión de chistes. Inferior: las vistas lateral y sagital muestran las áreas cerebrales implicadas en los procesos cognitivos correspondientes. Adaptado de Canal et al. (2019) y de Chan et al. (2012, 2013).

resoluciones alternativas para dar sentido al mensaje (“un foco podría interpretarse como el macho de foca”). Esta dinámica entre incongruencia y revisión sucede en cientos de milisegundos y es imprescindible para “pillar” un chiste. El abandono temporal de expectativas y sensatez desata esa chispa o “gracia” que nos hace un chiste (componente emocional).

A pesar de lo efímero de la comprensión de un chiste, el registro de actividad electroencefalográfica (EEG) permite rastrear los componentes cognitivos que subyacen al momento mágico del humor gracias a su excelente resolución temporal. Son tres los potenciales relacionados con eventos (ERPs, por sus siglas en inglés, al igual que en las siguientes abreviaturas) identificados durante la comprensión de chistes, en estudios que comparan frases congruentes con frases incongruentes (graciosas). Estos ERPs indicarían la detección de incoherencia (entre 300-500 ms: negatividad anterior izquierda o LAN); la revisión y/o reparación de incoherencias (entre 500-700 ms: P600); y el análisis reflexivo o recreación (entre 700-1000 ms: componente positivo posterior o LPC).

Por ejemplo, Canal et al. (2019) registraron la respuesta electroencefalográfica de participantes mientras leían un contexto seguido de una resolución graciosa (chiste) o no. Por ejemplo, primero leían el contexto: “Una joven pareja de recién casados se despierta en mitad de la noche porque su bebé está llorando. Ella dice: - Querido, me levanto. El bebé no para, ¿quizás es hora de que lo cambie?. Y él dice:”. Después de pulsar un botón, el texto era sustituido por la presentación palabra por palabra de la resolución (1) graciosa: “- De acuerdo, **elige** otro”, o (2) no graciosa: “- De acuerdo, **calmalo**”. Los ERPs se obtuvieron en respuesta a la primera palabra de la frase de resolución (aquí marcada en negrita). Observaron que la amplitud de la LAN aumentaba para la condición de humor frente a la condición sin humor, una respuesta cerebral asociada a la discordancia entre expectativas y texto (véase la Figura 1). Estos resultados muestran operaciones de integración semántica de las palabras de la frase durante la construcción del modelo de discurso. Asimismo, la P600 aumentaba para la condición de humor frente a la condición sin humor, un resultado que indicaría el intento por resolver la discordancia detectada mediante operaciones inferenciales. Esto implica revisar el contexto previo para realizar interpretaciones alternativas que conduzcan a una resolución definitiva del conflicto. Así, buscamos soluciones en niveles más allá de la primera interpretación del texto que nos obligan a actualizar el modelo de discurso. Finalmente, Canal et al. (2019) observaron un incremento de la amplitud en el componente LPC para la condición de humor frente a la condición sin humor. Si tenemos en cuenta que el acceso al significado de las palabras y su integración contextual sucede en menos de 400 ms, este último resultado, observado entre 700-1000 ms, podría reflejar la permanencia de información contradictoria (interpretación incongruente e interpretación inferida) para el propio deleite del lector. Esta interpretación vendría reforzada por los resultados de Mayerhofer y Schaft (2015) quienes, mediante el análisis de dilatación pupilar, identifican el comienzo de la detección de la gracia de un chiste a los 800 ms de la presentación del estímulo clave (i.e., la presentación de “elige” en el ejemplo de Canal et al., 2019).

Los resultados de Canal et al. (2019) son consistentes con el modelo neuronal de tres estadios de comprensión del humor de Chan et al. (2012, 2013) que incluye un primer estadio de detección de incongruencias, un segundo estadio de resolución (ambos estadios de naturaleza cognitiva) y un deleite resultante del proceso (experiencia emocional humorística). Este modelo se basa en resultados obtenidos con la técnica de resonancia magnética funcional (fMRI) donde comparaban la activación de diferentes áreas cerebrales implicadas en el procesamiento de chistes y estímulos control no graciosos. Respecto a los componentes cognitivos del modelo, la detección de incongruencias (estadio 1) reclutaría áreas del lóbulo frontal izquierdo (giro frontal medial e inferior) y del lóbulo temporal bilateral (giro medial temporal), normalmente relacionadas con el procesamiento semántico. Durante la resolución de incoherencias (estadio 2) se activarían diferencialmente el giro frontal inferior (bilateral) y el giro frontal superior (izquierdo), involucrados en la elaboración de inferencias para construir un modelo coherente de discurso. La experiencia humorística (estadio 3) se sustenta en la activación específica de la amígdala, el núcleo accumbens, el área tegmental ventral y el hipotálamo, áreas del circuito de recompensa mesolímbico, el cual se activa frente a

estímulos que generan placer en el individuo, facilitando el estallido de alegría ante la comprensión de un buen chiste (Figura 1).

En definitiva, gracias a las técnicas de exploración cerebral no solo podemos capturar los procesos cognitivos que facilitan la rápida y mágica comprensión de un chiste (EEG), sino, además, distinguir las áreas cerebrales específicamente implicadas en cada uno de estos procesos (fMRI).

Referencias

- Canal, P., Bischetti, L., Di Paola, S., Bertini, C., Ricci, I., & Bambini, V. (2019). 'Honey, shall I change the baby? – Well done, choose another one': ERP and time- frequency correlates of humor processing. *Brain and Cognition*, 132, 41-55.7
- Chan, Y. Y., Chou, T., Chen, H. C., & Liang, K. S. (2012). Segregating the comprehension and elaboration processing of verbal jokes: An fMRI study. *NeuroImage*, 61, 899-906.
- Chan, Y. Y., Chou, T., Chen, H. C., Yeh, Y. L., Lavalley, J. P., Liang, K. S., & Chang, K. W. (2013). Towards a neural circuit model of verbal humor processing: An fMRI study of the neural substrates of incongruity detection and resolution. *NeuroImage*, 66, 169-176.
- Mayerhofer, B., & Schacht, A. (2015). From incoherence to mirth: Neuro- cognitive processing of garden-path jokes. *Frontiers in Psychology*, 6:550.
- Suls, J. M. (1972). A two-stage model for the appreciation of jokes and cartoons: An information-processing analysis. En J. H. Goldstein, & P. McGhee (Eds.). *Psychology of humor: Theoretical perspectives and empirical issues* (pp. 81– 100). New York: Academic Press.

Manuscrito recibido el 10 de marzo de 2023.

Aceptado el 21 de mayo de 2023.