



¿Qué pasa en el cerebro de los perros cuando ven caras humanas?

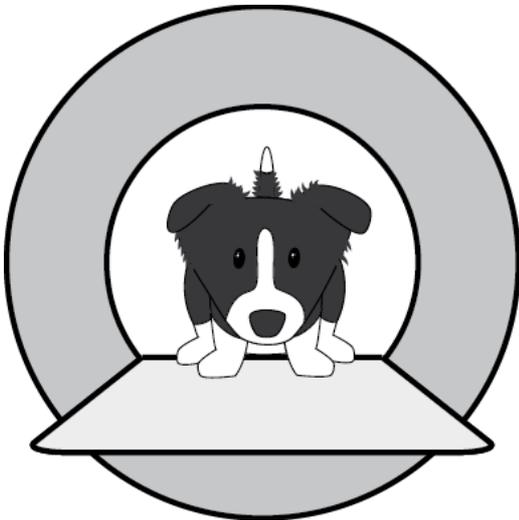
Laura V. Cuaya, Raúl Hernández-Pérez y Luis Concha
Instituto de Neurobiología, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Tipo de artículo: Actualidad.

Disciplinas: Psicología, Neurociencias.

Etiquetas: perros, cerebro, reconocimiento de caras, fMRI.

Quando tu perro te ve, no sólo se iluminan sus ojos, también su cerebro. Aquí resumimos un experimento que realizamos para conocer el procesamiento cerebral de las caras humanas en perros, utilizando imágenes de resonancia magnética funcional, en el que encontramos actividad en la corteza temporal, frontal y el núcleo caudado. La actividad en la corteza temporal sugiere que los perros procesan las caras de manera similar a nosotros. Fue inesperado encontrar actividad en el núcleo caudado, porque sugiere que los perros procesan las caras humanas como recompensas, incluso si son caras de humanos desconocidos.



(cc) Laura Cuaya.

hacia la cara de su cuidador humano (Miklósi y cols., 2003).

Aunque el reconocimiento de caras de individuos de la misma especie ocurre en muchas especies (Leopold y Rhodes, 2010), su mecanismo cerebral se conoce en pocas de ellas. En humanos existe un área cerebral

No creas que es una pregunta trivial, las caras y los perros son interesantes. Las caras son importantes porque nos dan información social útil que nos ayuda a adaptarnos a la sociedad (distinguir entre personas, conocer la edad, el género e incluso el estado atencional de alguien sólo mirando su rostro). La información que extraemos de una cara es tan sutil que nos resulta difícil distinguir entre personas de nuestra misma especie, pero de otras culturas. Y los perros son interesantes porque son la especie que, sin entrenamiento, mejor puede interpretar las claves sociales humanas, incluyendo, por supuesto, nuestra cara. Esta habilidad no se observa en primates no humanos ni en otros cánidos como los lobos. A diferencia de los perros, los primates no humanos no interpretan adecuadamente el señalamiento (Bräuer, Kaminski, Riedel, Call, y Tomasello, 2006); y, ante un problema irresoluble, sólo los perros (y no los lobos) miran

en la corteza temporal especializada en el reconocimiento de caras (Kanwisher y Yovel, 2006). A pesar de las obvias diferencias anatómicas del cerebro entre especies, nos preguntamos: ¿procesan los perros las caras de forma similar a como lo hacemos los humanos? (Cuaya, Hernández-Pérez, & Concha, 2016). Saberlo dará pistas acerca de la especialización cerebral en el reconocimiento de caras entre especies diferentes.

¿Cómo lograr saber qué pasa en el cerebro de los perros? El método perfecto es mediante imágenes por resonancia magnética funcional, porque es un método no invasivo. Aunque nuestra pregunta es interesante, no es más importante que el bienestar de los perros. Logramos obtener imágenes cerebrales de siete perros después de un entrenamiento con recompensas para que voluntariamente se mantuvieran tranquilos y atentos durante el experimento. Es importante mencionar que los perros podían salir del resonador en cualquier momento. Ya entrenados los perros, medimos el funcionamiento de su cerebro mientras les presentábamos imágenes de caras humanas y de objetos cotidianos. Para conocer los correlatos cerebrales del procesamiento de caras humanas en los perros, comparamos la actividad cerebral relacionada con observar objetos con aquella relacionada con observar caras humanas. De esta forma sabemos que la actividad cerebral resultante no es provocada por la estimulación visual, sino por el contenido de lo que observan. En la Figura 1 se muestran los resultados (vista tridimensional en <https://youtu.be/KchPrNorsJo>).

La actividad cerebral que encontramos relacionada con el procesamiento de caras humanas en perros se resume en tres regiones cerebrales:

1) Corteza temporal: Se ha informado de actividad similar en primates (Kanwisher y Yovel, 2006) y ovejas (Kendrick, da Costa, Leigh, Hinton, y Peirce, 2001). Es interesante que especies tan distantes filogenéticamente procesen las caras en un área cerebral similar. Una posibilidad es que se trate de una especialización cerebral filogenéticamente antigua. A nivel individual, todos los perros mostraron una mayor actividad en la corteza temporal durante el procesamiento de caras que durante el de objetos.

2) Corteza frontal: Este resultado es más complicado de interpretar, porque la corteza frontal está relacionada con una amplia variedad de procesos cognitivos y, por tanto, con nuestros datos no podemos

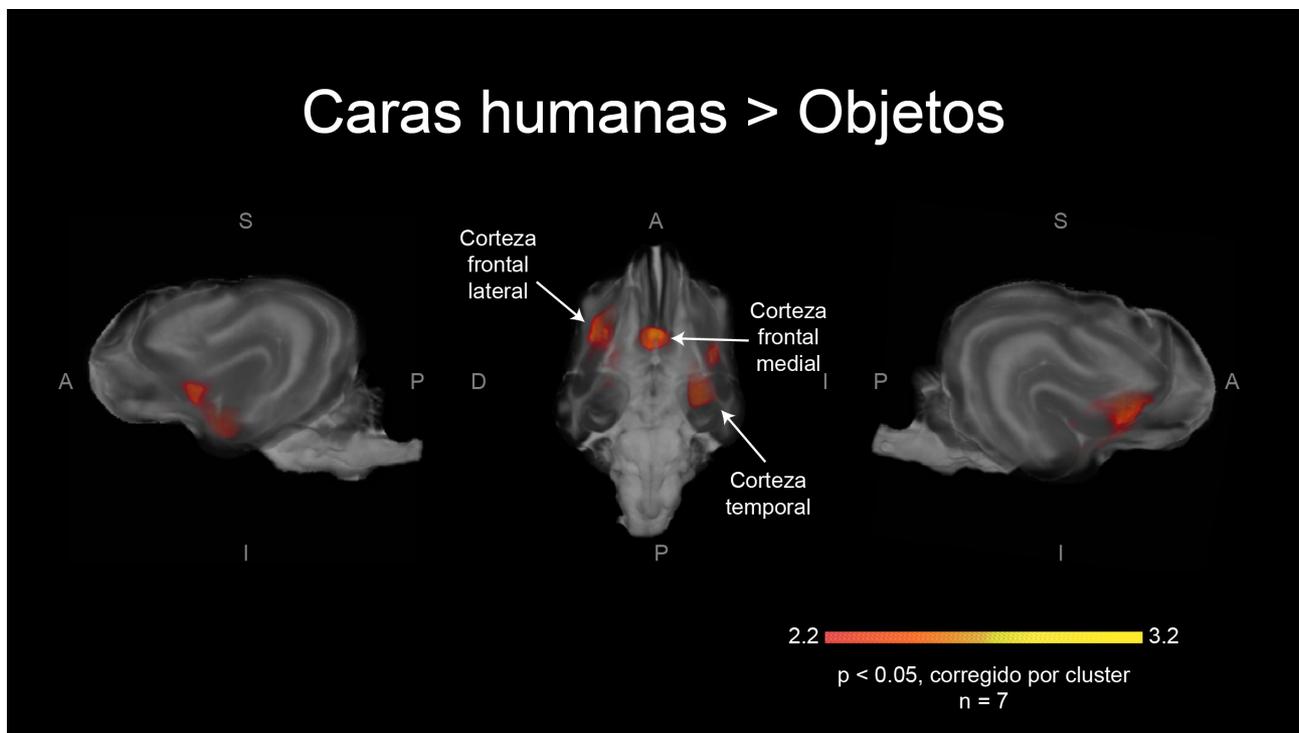


Figura 1.- Actividad cerebral relacionada con la percepción de caras humanas. De izquierda a derecha, se muestran vistas lateral izquierda, inferior y lateral derecha. Resultados promedio de siete perros. La escala de rojos representa el valor de z.

atribuir la actividad frontal a un proceso cognitivo específico. En futuros experimentos, queremos determinar si la actividad frontal está relacionada con el procesamiento de caras en general o de caras humanas en particular.

3) Núcleo caudado: En perros, el núcleo caudado se ha relacionado con el procesamiento de recompensas (Berns, Brooks, y Spivak, 2013). Es interesante que nuestros datos sugieren que los perros interpretan las caras humanas de manera similar a una recompensa. Esto es aún más interesante porque las caras que utilizamos como estímulos fueron de personas desconocidas para los perros y mostraban una expresión facial neutral. Por supuesto, una limitación experimental es que nuestros participantes son "perros felices": siempre han sido cuidados por una familia humana y sus experiencias con humanos han sido generalmente positivas. Seguramente, la experiencia con los humanos puede moldear la actividad del núcleo caudado hacia imágenes de caras humanas en los perros.

Estos resultados muestran que diferentes regiones del cerebro de los perros participan en el procesamiento de caras humanas. Consideramos que la percepción de caras humanas es uno de los fundamentos de la asombrosa cognición social de los perros. Interpretar una cara humana debió ser importante para la adaptación de los perros a entornos humanos; conocer sus mecanismos cerebrales puede llevarnos a una comprensión integral de la percepción de caras humanas en perros. Esperamos que, además de contribuir a conocer mejor a nuestros mejores amigos, este tipo de investigaciones ayude al reconocimiento de los perros como seres con una compleja vida cognitiva, emocional y social.

Referencias

- Berns, G. S., Brooks, A., y Spivak, M. (2013). Replicability and heterogeneity of awake unrestrained canine fMRI responses. *PLoS One*, 8(12), e81698.
- Bräuer, J., Kaminski, J., Riedel, J., Call, J., y Tomasello, M. (2006). Making Inferences about the location of hidden food : Social dog, causal ape. *Journal of Comparative Psychology*, 120, 38–47.
- Cuaya, L. V., Hernández-Pérez, R., y Concha, L. (2016). Our faces in the dog's brain: Functional imaging reveals temporal cortex activation during perception of human faces. *PLoS One*, 11(3), e0149431.
- Kanwisher, N., y Yovel, G. (2006). The fusiform face area: A cortical region specialized for the perception of faces. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 361, 2109–28.
- Kendrick, K. M., da Costa, A. P., Leigh, A. E., Hinton, M. R., y Peirce, J. W. (2001). Sheep don't forget a face. *Nature*, 414, 165–6.
- Leopold, D. A., y Rhodes, G. (2010). A comparative view of face perception. *Journal of Comparative Psychology*, 124, 233–251.
- Miklósi, Á., Kubinyi, E., Topál, J., Gácsi, M., Virányi, Z., y Csányi, V. (2003). A simple reason for a big difference: wolves do not look back at humans, but dogs do. *Current Biology*, 13, 763–766.

Manuscrito recibido el 29 de marzo de 2016.

Aceptado el 18 de abril de 2016.