



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



FACULTAD DE
PSICOLOGÍA Y LOGOPEDIA
Universidad de Málaga

La atribución de estados mentales a partir de la mirada y los gestos faciales. El efecto de las mascarillas en la comunicación

Trabajo de investigación del grupo: PAIDI SEJ-466. Desarrollo e intervención en procesos socioafectivos, cognitivos y comunicativos – Comunicación, Lenguaje y Teoría de la Mente

Autoras: Noelia López-Montilla, María Díaz-Osuna y Carmen Baraja

Resumen

La habilidad de teoría de la mente (ToM), exclusiva de la cognición humana, es fundamental para la interacción y la adaptación social. Buena parte de la atribución de estados mentales (EEMM) que hacemos en la interacción social cotidiana está basada en la interpretación de claves no verbales (como gestos faciales, miradas o prosodia). En la situación de alarma sanitaria generada por la Covid-19, la atribución de EEMM a otros en la interacción cara a cara se ha visto claramente afectada con el uso universal de mascarillas, al quedar visible sólo la zona de los ojos. Esta circunstancia afecta no sólo a las interacciones sociales personales; también a las interacciones que se mantienen cara a cara y con mascarilla en el ámbito sanitario, educativo, laboral, comercial, etc. Sin embargo, la pérdida de la información que proporciona el rostro completo no afecta por igual a todos los EEMM ni a todas las personas. Para analizar la atribución de EEMM a partir del rostro se les administró a 47 adultos (28 mujeres) de 18 a 94 años el Test de Caras tanto en su versión original como en una versión modificada donde se presentaron los ítems con mascarilla. Los resultados indican diferencias significativas en la habilidad general de atribución de EEMM sin/con mascarilla, e identifican los EEMM específicos en los que se concentran las diferencias.

Palabras clave: ToM implícita; mascarillas; edad; habilidades cognitivas; interacción social.

Abstract

The ability of theory of mind (ToM), unique to human cognition, is fundamental to social interaction and adaptation. Much of the mental state attribution (MS) we do in everyday social interaction is based on the interpretation of non-verbal cues (such as facial gestures, glances or prosody). In the health alarm situation generated by Covid-19, the attribution of MS to others in face-to-face interaction has been clearly affected by the universal use of face masks, as only the eye area is visible. This affects not only personal social interactions, but also face-to-face and mask-wearing interactions in health care, education, work, business, etc. However, the loss of information provided by the full face does not affect all MS and all people equally. To analyse the attribution of MS from the face, 47 adults (28 women) aged 18 to 94 years were administered the Faces Test both in its original version and in a modified version where the items were presented with a mask. The results indicate significant differences in the overall ability to attribute MS without/with mask, and identify the specific MS where the differences are concentrated.

Keywords: implicit ToM; masks; age; cognitive skills; social interaction.

1. Introducción

Las medidas sanitarias impuestas frente a la pandemia de la COVID-19 han tenido consecuencias muy diversas en los distintos ámbitos de desarrollo. Una de las medidas principales, llevar mascarilla, ha afectado sobremedida en las interacciones sociales que se han desarrollado a lo largo de toda la pandemia y que se siguen llevando a cabo hoy en día. La atribución e interpretación de los estados mentales de los otros es un aspecto esencial dentro de las interacciones sociales, puesto que esta atribución nos permite reaccionar y actuar en consecuencia. Esta habilidad para atribuir estados mentales, tales como intenciones, conocimientos o creencias, recibe el nombre de Teoría de la Mente (ToM) (Premack y Woodruff, 1978) y constituye uno de los componentes principales de la cognición social (Baron-Cohen, 2000).

Dentro de la ToM, Low et al. (2006), proponen que existe un sistema eficiente de lectura mental que es evolutivamente y ontogenéticamente antiguo, opera rápidamente y es en gran parte automático e independiente de los recursos cognitivos centrales (ToM implícita), y un sistema flexible de lectura mental que se desarrolla tarde, opera lentamente y hace demandas sustanciales a los procesos de control ejecutivo (ToM explícita). Se sabe que los estados mentales emocionales se reconocen a partir de las posturas corporales de otras personas, especialmente de sus rostros (Bänziger et al., 2009), siendo muy importante la habilidad de ToM implícita para su adecuada atribución e interpretación.

La literatura científica muestra consenso a la hora de afirmar que el reconocimiento de las expresiones faciales se ve obstaculizado cuando se cubren distintas partes del rostro (Fischer et al., 2012; Kret y De Gelder, 2012). Se afirma que las dos zonas relevantes de la cara para la interpretación de los estados mentales son la boca y los ojos (Eisanbarth et al., 2011; Schmidtman et al., 2020) y que tapar alguna de ellas tendrá consecuencias negativas sobre la capacidad de ToM implícita. Dado que la situación sanitaria actual implica llevar mascarilla, y esto hace que gran parte de la cara quede oculta, las señales visuales sobre los estados mentales de los otros que se basan en la parte inferior de la cara quedaron totalmente inaccesibles en las interacciones. Las investigaciones preliminares llevadas a cabo durante la pandemia, sugieren que el reconocimiento de las emociones se ve afectado cuando se lleva mascarilla (Carbon, 2020; Ruba y Pollak, 2020), y que las personas tienen que atender más a las señales proporcionadas por los ojos (Barrick et al., 2020).

No obstante, Kulke et al., (2021), afirman que no existe relación entre la exposición a las expresiones faciales con mascarilla y el desempeño en el Test de Lectura de la Mente en la Mirada (Baron-Cohen et al., 1997), por lo que parece que la necesidad frecuente de atender a las señales proporcionadas por la mirada no potencia la habilidad de ToM implícita. Este mismo estudio indica que la capacidad para interpretar emociones a partir de la mirada fue mejor durante la pandemia que antes, pero que la mejora solo aparece en el caso de las mujeres quienes, en general, ya tenían una mejor capacidad para atribuir estados mentales a través de los ojos antes de la situación sanitaria. En contraposición, un estudio realizado por Trainin y Yeshurun (2021) encontró que las personas con una experiencia de un mes en la interacción con otras personas cuando estas llevaban mascarilla, mejoraron significativamente la habilidad para reconocer emociones mediante la expresión facial. Asimismo, Dalmaso et al., (2021) sugieren que la reacción a las señales visuales de los ojos de otras personas cambió durante la pandemia, aumentando significativamente su efecto.

La situación sanitaria ha incrementado el interés por investigar qué es más importante en la atribución de estados mentales, si los ojos o la boca. En general, se considera que el tipo de emoción o estado mental es fundamental para determinar qué zona facial será clave en la interpretación y atribución. Así, Baron-Cohen et al., (1997), afirmaron ya entonces que para las emociones básicas (tales como la sorpresa o el miedo) la cara completa proporciona significativamente más información que solo los ojos o la boca, mientras que para los estados emocionales complejos (tales como la culpa o la arrogancia), los ojos proporcionan más información que la boca e incluso que el rostro al completo. Estudios más recientes han indicado que la boca desempeña un papel fundamental en la interpretación de la felicidad (Bombari et al., 2013), mientras que los ojos lo hacen en el reconocimiento del miedo (Carbon, 2020). En cuanto al asco, un número creciente de estudios han indicado que la boca es más relevante que los ojos para la atribución de este estado mental (Nestor et al., 2020). Los resultados son contradictorios para otras emociones básicas como la sorpresa, la tristeza y la ira (Kotsia et al., 2008; Nestor et al., 2020; Song et al., 2008). Estos resultados contradictorios ponen de manifiesto la necesidad de seguir investigando.

El primer estudio realizado sobre el efecto de la mascarilla durante la pandemia fue el de Carbon (2020), donde se ha afirmado que la mascarilla afecta en el reconocimiento de seis emociones básicas (ira, felicidad, miedo, asco, tristeza y neutralidad) a adultos alemanes. Se encontró que la mascarilla afecta negativamente en la interpretación de la expresión facial de ira, asco, alegría y tristeza, por

lo que se sugiere que la boca proporciona más información para interpretar y atribuir estos estados emocionales que la mirada. No obstante, no se observaron diferencias en la atribución e interpretación del miedo, lo que sugiere que los ojos proporcionan más información que la boca para este estado emocional. Estos resultados fueron replicados en niños de nueve y diez años (Carbon y Serrano, 2021).

Finalmente, un reciente estudio llevado a cabo por Kim et al., (2022) sugiere que cubrir distintas partes del rostro aumenta, y no disminuye, el reconocimiento de ciertos estados emocionales. Este estudio indica que cubrir los ojos mejora el reconocimiento de la felicidad, mientras que cubrir la boca dificulta la atribución de estados emocionales como la sorpresa y el asco. Asimismo, se afirma que las personas obtienen la información necesaria para atribuir tristeza e ira a partir de los ojos y la boca, es decir, el rostro completo. Kim et al., (2022) también encontraron que cubrir la boca lleva a confundir la tristeza y el asco, provocando dificultades para distinguir estas emociones.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se puede concluir que el efecto de las mascarillas en la atribución de los estados mentales constituye un campo de investigación en auge que requiere de un mayor número de estudios, los cuales lleven a un consenso en los resultados que actualmente no se da. El presente estudio preliminar plantea tres objetivos: analizar si existen diferencias entre la capacidad para atribuir estados mentales con y sin mascarilla, explorar si existen estados mentales especialmente afectados por la mascarilla y estudiar si se dan diferencias en algunos estados mentales concretos con y sin mascarilla.

2. Método

2.1. Participantes

Este estudio contó con una muestra de 47 adultos, de los cuales 28 son mujeres y 19 hombres, con edades comprendidas entre 18 y 94 años ($M = 36,11$). Se empleó como criterio de exclusión la existencia de algún tipo de psicopatología crónica o grave, así como la presencia de algún trastorno del desarrollo.

2.2. Materiales e instrumentos

Test de Caras (Baron-Cohen et al, 1997)

Este test ha sido empleado con el objetivo de evaluar la ToM implícita, es decir, la habilidad para inferir estados mentales a partir de claves no verbales, utilizando para ello la expresión facial. La prueba se compone de veinte ítems, los cuales están constituidos por una imagen del rostro de una mujer y dos adjetivos referentes a estados mentales de carácter emocional o epistémico. Los participantes deben elegir cuál es el adjetivo que describe con mayor exactitud el estado mental que aparece reflejado en el rostro de la imagen. Se empleó la versión traducida y validada al español de esta prueba (Huerta-Ramos et al, 2021).

Del mismo modo, se empleó una versión modificada de este test, añadiendo mascarillas mediante un programa de edición de imagen a las ilustraciones de cada uno de los ítems. Para realizar estas modificaciones se contó con la autorización expresa del autor original (Baron-Cohen et al, 1997) y de la responsable de su traducción y validación al castellano (Huerta-Ramos et al, 2021).

Codificación y puntuación

0 puntos: si la opción elegida es incorrecta.

1 punto: si la opción elegida es correcta.

La puntuación total máxima es de veinte puntos. Actualmente, no existen puntuaciones ponderadas para este test.

2.3. Procedimiento

De forma previa al comienzo del estudio, se obtuvo el consentimiento informado de los participantes, así como se les dio una breve explicación de las instrucciones a seguir. El instrumento empleado ha sido administrado de forma presencial, manteniendo las medidas de seguridad establecidas por la situación de alerta sanitaria causada por la COVID-19.

El Test de Caras fue administrado haciendo uso de un monitor para asegurar la total nitidez de los ítems. En primer lugar, se mostraron los ítems en la versión modificada con mascarilla, para así evitar el efecto de aprendizaje. En segundo lugar, y tras unos breves minutos de descanso, se mostraron los ítems del test original, es decir, las imágenes sin mascarilla. Las respuestas de los participantes fueron expresadas en voz alta y registradas de forma manual por el experimentador en la hoja de respuestas diseñada para la presente investigación.

2.4. Análisis de datos

Se utilizó la prueba *t* de Student para muestras independientes con el objetivo de analizar los datos obtenidos en el Test de Caras cuando los ítems se presentan con o sin mascarilla. Esta prueba estadística permite conocer si existen diferencias significativas entre las medias de ambas mediciones. Del mismo modo, para conocer cuáles son los estados mentales que se perciben mejor cuando llevamos mascarilla, se emplearon los análisis de frecuencia de los datos. Por último, se utilizó el estadístico Chi-Cuadrado (χ^2) para conocer si existen diferencias significativas en algunos estados mentales concretos cuando llevamos mascarilla en comparación con cuando no la llevamos, ya que este estadístico permite analizar la asociación entre dos variables categóricas.

3. Resultados

Para evaluar si hay diferencias entre la capacidad para atribuir estados mentales a partir de claves no verbales cuando llevamos la mascarilla y cuando no la llevamos, se utilizó el estadístico *t* de Student. Los resultados de esta prueba mostraron que existen diferencias de medias estadísticamente significativas entre la ToM implícita cuando llevamos la mascarilla y esta atribución de estados mentales cuando no la llevamos ($t = -2.227$; $p = .031$) (Tabla 1).

Tabla 1
Estadístico *t* de Student. Análisis de las puntuaciones del Test de Caras CON-SIN mascarilla.

	<i>t</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Gl</i>
Puntuación Sin Mascarilla	67.888	17.78	1.757	44
Puntuación Con Mascarilla	60.685	16.98	1.877	44

DT: desviación típica; gl: grados de libertad

Del mismo modo, los análisis de frecuencia indican que hay algunos estados mentales que se perciben mejor que otros cuando llevamos puesta la mascarilla. Estados mentales como sorprendida, asustada y contenta obtuvieron un mayor porcentaje de acierto, en comparación con estados mentales como calculadora, interesada y aburrida, que presentan un menor porcentaje de acierto a la hora de ser atribuidos en los ítems del Test de Caras. Los resultados de los análisis de frecuencia se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2
Análisis de frecuencia (porcentaje de aciertos) en el Test de Caras con mascarilla.

	%
Sorprendida	97.8
Asustada	93.6
Contenta	91.5
Arrogante	91.5
Culpable	89.4
Triste	85.1
Coqueta	85.1
Pensativa	83
Admirada	83
Enfadada	76.6
Incrédula	76.6
Asqueada	74.5
Angustiada	66
Calculadora	66
Interesada	57.4
Aburrida	53.2

Por último, los resultados del estadístico χ^2 , el cual se ha empleado para analizar si existen diferencias en la atribución de estados mentales concretos cuando llevamos mascarilla en comparación con cuando no la llevamos, han mostrado que existen diferencias estadísticamente significativas para ocho estados mentales. Estas diferencias estadísticamente significativas aparecen en asqueada ($\chi^2 = 17.386$, $p < .001$), enfadada ($\chi^2 = 16.147$, $p < .001$), angustiada ($\chi^2 = 8.570$, $p = .003$), pensativa ($\chi^2 = 38.443$, $p < .001$), admirada ($\chi^2 = 4.108$, $p = .043$), incrédula ($\chi^2 = 11.192$, $p = .001$), aburrida ($\chi^2 = 15.091$, $p < .001$) e interesada ($\chi^2 = 5.829$, $p = .016$).

Tabla 3
Análisis Chi-Cuadrado (χ^2). Diferencias en la atribución de estados mentales concretos CON-SIN mascarilla.

	χ^2	<i>p</i>
Asqueada	17.386	.000
Enfadada	16.147	.000
Angustiada	8.570	.003
Pensativa	38.443	.001
Admirada	4.108	.043
Incrédula	11.192	.001
Aburrida	15.091	.000
Interesada	5.829	.016

4. Discusión

Respecto al primer objetivo del presente estudio, se ha encontrado que se obtiene una puntuación menor en el Test de Caras cuando se presentan los ítems con mascarilla en comparación con la puntuación obtenida cuando se administran los ítems originales. Esto indica que los adultos sanos tienen una mayor dificultad para atribuir estados mentales a otros cuando se lleva mascarilla, perdiéndose información importante para interpretar los gestos faciales. Estos resultados se encuentran en la línea de Carbon (2020) y Ruba y Pollak (2020), quienes afirmaron que el reconocimiento de las emociones se encuentra afectado cuando se lleva mascarilla.

En relación con el segundo objetivo, es decir, explorar si existen estados mentales especialmente afectados por la mascarilla, se ha encontrado que algunos estados mentales resultan más complejos de interpretar cuando llevamos mascarilla en comparación con otros. En este sentido, estados mentales como calculadora, interesada o aburrida parecen ser más difíciles de interpretar cuando únicamente contamos con la mirada como fuente de información, en comparación con estados mentales tales como sorprendida, contenta o asustada, que no se ven tan afectados por la falta de visibilidad del rostro al completo. Estos resultados corroboran la afirmación general de la literatura científica que considera que la pérdida de información varía en función del tipo de estado mental o emoción. La mascarilla no provoca la misma pérdida de información para todos los estados mentales, si no que existen diferencias significativas incluso entre expresiones emocionales muy similares.

Por último, respecto a explorar si se dan diferencias en algunos estados mentales concretos con y sin mascarilla, lo que constituye el tercer objetivo, se ha encontrado que una serie de estados mentales se ven especialmente afectados cuando intentan interpretarse o atribuirse llevando mascarilla. En concreto, el asco, el enfado, la angustia, el estar pensativo, el sentirse admirado, la incredulidad, el aburrimiento y el interés. Los resultados referentes al asco se encuentran en la línea de los presentados por Nestor et al., (2020), quienes han afirmado que la boca proporciona más información que los ojos para la atribución de este estado mental. Por otro lado, estos datos contradicen a los presentados por Baron-Cohen et al., (1997), quienes afirmaron que para las emociones básicas la cara completa proporciona más información que solo los ojos o la boca, mientras que para los estados emocionales complejos los ojos proporcionan más información que la boca, e incluso que el rostro al completo. Los resultados han indicado que la boca y el rostro completo proporcionan información relevante y necesaria no solo para las emociones básicas, sino también para las emociones complejas y diversos estados mentales de conocimiento. Todos estos estados mentales encuentran mayores dificultades en su interpretación debido a que la parte del rostro correspondiente a los ojos es muy similar entre estados mentales muy distintos, siendo necesaria la información que aporta el resto del rostro para poder distinguirlos de forma certera.

Todos estos hallazgos llevan a una conclusión general: las mascarillas han supuesto una dificultad añadida en la atribución de estados mentales a otros, lo que lleva a confusiones en la interpretación que interfieren de forma significativa en la interacción social y la comunicación. Además, algunos estados mentales se perciben mejor que otros cuando llevamos mascarilla, no perdiendo la misma cantidad de información en la interpretación de todas las expresiones faciales, y existiendo unos estados mentales concretos donde la información proporcionada por el rostro completo es especialmente significativa.

5. Conclusión

El presente estudio ha analizado las diferencias existentes entre la atribución de estados mentales con y sin mascarilla, así como los estados mentales concretos en los que se concentran las diferencias. Dado que la investigación de las dificultades en la atribución de estados mentales constituye un campo

en auge debido a la situación de pandemia causada por la COVID-19, y teniendo en cuenta que, actualmente, existen datos muy variados y contradictorios, los resultados aportados por este estudio son de especial relevancia.

Los resultados de este estudio aportan datos novedosos sobre el impacto que las mascarillas tienen en la interpretación de las expresiones faciales y la atribución de estados mentales concretos, puesto que se incluyen, además de emociones básicas, otros estados mentales referidos a emociones complejas y estados de conocimiento. Los estudios preliminares realizados durante la pandemia se han centrado en estudiar las emociones básicas (Carbon, 2020; Kim et al., 2022), siendo estos resultados muy relevantes para completar vacíos actuales en la literatura científica.

Todos los datos aportados por este estudio pueden ser de utilidad para conocer mejor los errores que aparecen en la comunicación y la interacción social actual cuando llevamos la mascarilla, permitiendo la apertura de nuevos campos de investigación y evaluación de la conducta humana y la habilidad de ToM. Asimismo, estos datos pueden servir como base para el diseño de programas de intervención dirigidos a potenciar la habilidad de ToM implícita, de forma que otras señales no verbales, tales como la mirada, la prosodia o la postura corporal, sirvieran en mayor medida para la interpretación de aquellos estados mentales especialmente afectados por el uso de la mascarilla.

Respecto a las limitaciones del estudio, cabe señalar el número reducido de la muestra, teniendo esta un número superior de mujeres que de hombres. Asimismo, las dificultades de administración de las pruebas causadas por las medidas de seguridad impuestas por la COVID-19 que hayan podido actuar como variable extraña en la recogida de los datos. No obstante, dado que se trata de un estudio preliminar, estas limitaciones se pretenden corregir en estudios posteriores.

Partiendo de los datos presentados sería interesante analizar en investigaciones futuras el impacto de distintas variables sobre esta pérdida de información provocada por el uso de las mascarillas. Investigaciones futuras podrían analizar si existen diferencias individuales en esta habilidad de ToM asociada al uso de las mascarillas a partir de la edad y el sexo, así como en relación con variables como las habilidades cognitivas fluidas y cristalizadas, la cantidad de actividad sociocognitiva o cognitiva no social realizada, la profesión desempeñada, el nivel educativo alcanzado o el número de personas con las que se convive.

En conclusión, los resultados aportados por el estudio son de utilidad para clarificar los datos ya existentes, así como para enriquecer la literatura científica dentro de un ámbito en creciente auge debido a la pandemia de la COVID-19. Asimismo, estos datos pueden servir de base para la apertura de nuevas líneas de investigación, así como para el desarrollo de programas de intervención de carácter social.

6. Referencias bibliográficas

- Bänziger, T., Grandjean, D., y Scherer, K. R. (2009). Emotion recognition from expressions in face, voice, and body: the Multimodal Emotion Recognition Test (MERT). *Emotion*, 9(5), 691. <https://doi.org/10.1037/a0017088>
- Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C. y Robertson, M., (1997). Another Advanced Test of Theory of Mind: Evidence from Very High Functioning Adults with Autism or Asperger Syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(7), 813-822. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01599.x>
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S. y Jolliffe, T. (1997). Is There a “Language of the Eyes”? Evidence from Normal Adults, and Adults with Autism or Asperger Syndrome. *Visual Cognition* 4(3), 311-331. <https://doi.org/10.1080/7137567611>
- Baron-Cohen, S. (2000). Is Asperger syndrome/high-functioning autism necessarily a disability? *Development and Psychopathology* 12, 489–500. <https://doi.org/10.1017/S0954579400003126>
- Barrick, E., Thornton, M. A., y Tamir, D. (2020). Mask exposure during COVID-19 changes emotional face processing. *PLoS ONE*, 16(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258470>
- Bombardi, D., Schmid, P.C., Schmid, M., Birri, S., Mast, F.W. y Lobmaier, J.S. (2013). Emotion Recognition: The Role of Featural and Configural Face Information. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 66(12), 2426–2442. <https://doi.org/23679155>
- Carbon, C.C. (2020). Wearing face masks strongly confuses counterparts in Reading emotions. *Frontiers in psychology*, 11, 2526. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.566886>
- Carbon, C.C. y Serrano, M. (2021). The Impact of Face Masks on the Emotional Reading Abilities of Children: A Lesson From a Joint School. University Project. *i-Perception*, 12(4). <https://doi.org/34447567>

- Dalmaso, M., Zhang, X., Galfano, G. y Castelli, L. (2021). Face Masks Do Not Alter Gaze Cueing of Attention: Evidence From the COVID-19 Pandemic. *i-Perception*. <https://doi.org/10.1177/204166952110584800>
- Eisenbarth, H. y Alpers, G.W. (2011). Happy mouth and sad eyes: scanning emotional facial expressions. *Emotion*, 11(4), 860–5. <https://doi.org/21859204>
- Fischer, A. H., Gillebaart, M., Rotteveel, M., Becker, D., y Vliek, M. (2012). Veiled emotions: the effect of covered faces on emotion perception and attitudes. *Social Psychological and Personality Science*, 3(3), 266-273. <https://doi.org/10.1177%2F1948550611418534>
- Huerta-Ramos, E., Ferrer-Quintero, M., Gómez-Benito, J., González-Higueras, F., Cuadras, D., Del Rey-Mejías, A.L., Usall, J. y Ochoa, S. (2021) Translation and validation of Baron Cohen's face test in a general population from Spain. *Actas Esp Psiquiat*, 49(3), 106-113. <https://doi.org/33969470>
- Kim, G., Seong, S.H., Hong, S.S. y Choi, E. (2022). Impact of face masks and sunglasses on emotion recognition in South Koreans. *PloS ONE*, 17(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263466>
- Kotsia, I., Buciu, I. y Pitas, I. (2008). An analysis of facial expression recognition under partial facial image occlusion. *Image and Vision Computing*, 26(7), 1052–67. <https://doi.org/10.1016/j.imavis.2007.11.0044>
- Kret, M., y De Gelder, B. (2012). Islamic headdress influences how emotion is recognized from the eyes. *Frontiers in psychology*, 3(110). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00110>
- Kulke, L., Langer, T., y Valuch, C. (2021). The Emotional Lockdown: How Social Distancing and Mask Wearing influence Mood and Emotion Recognition. *PsyArXiv* <https://doi.org/10.31234/osf.io/cpxry>
- Low, J., Apperly, I.A., Butterfill, S.A., y Rakoczy, H. (2016). Cognitive Architecture of Belief Reasoning in Children and Adults: A Primer on the Two-Systems Account. *Child Development Perspectives*, 10(3), 184–189. <https://doi.org/10.1111/cdep.12183>
- Nestor, M.S., Fischer, D. y Arnold, D. (2020). “Masking” our emotions: Botulinum toxin, facial expression, and well-being in the age of COVID-19. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 19(9), 2154–60. <https://doi.org/32592268>
- Premack, D., y Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 515-256. <http://dx.doi.org/10.1017/S0140525X00076512>
- Ruba, A.L. y Pollak, S.D. (2020). Children's emotion inferences from masked faces: Implications for social interactions during COVID-19. *PLOS ONE*, 15(12). <https://doi.org/33362251>
- Schmidtman, G., Logan, A.J., Carbon, C.C., Loong, J.T. y Gold, I. (2020). In the Blink of an Eye: Reading Mental States From Briefly Presented Eye Regions. *i-Perception*, 11(5). <https://doi.org/33088473>
- Song, I.H., Cho, K.J. y Chim, H.R. (2008). The effect of emotional dimension and facial expression's presenting areas on facial expression's recognition: A comparison of gender differences. *Korean Journal of Woman Psychology*, 13(2), 197–214. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263466>
- Trainin, N. y Yeshurun, Y. (2021). Reading the mind with a mask? Improvement in reading the mind in the eyes during the COVID-19 pandemic. *Emotion*, 21(8), 1801-1806. <https://doi.org/10.1037/emo0001014>