

Original

Mecanismos cognitivos de reconocimiento de información emocional facial en personas con síndrome de Down

Mtra. Guadalupe Elizabeth Morales Martínez,
Dr. Ernesto O. López Ramírez
*Centro de investigaciones: Laboratorio de Ciencia Cognitiva
Facultad de Psicología Universidad Autónoma de Nuevo León
Monterrey NL, México*

Correspondencia:

Facultad de Psicología: División de Posgrado.
Mutualismo 110. Col. Mitras Centro.
Monterrey, NL C.P. 64460
México.
E-mail: moramar24@hotmail.com

Artículo recibido: 03.06.04

Resumen

Individuos con síndrome de Down (SD) y sujetos control fueron probados en dos estudios de facilitación afectiva. En el primer estudio se pidió a los sujetos reconocer caras emocionales con un «Stimulus Onset Asynchrony» (SOA) breve (300 milisegundos [ms]). El segundo estudio incluyó una medida indirecta de la facilitación afectiva asociada con una tarea de atención con un SOA mayor (2.000 ms). La meta fue identificar un posible deterioro en los mecanismos automáticos y no automáticos de la evaluación emocional en personas con SD. El resultado principal fue la observación de que los participantes con SD no reconocen la información negativa en SOA cortos (evaluación automática) y que, además, estos individuos reportan latencias significativamente más lentas que el grupo control para el reconocimiento facial a través de las condiciones experimentales. Se discuten las implicaciones de estos resultados para teorías de mecanismos cognitivos de evaluación emocional así como la terapia conductual.

Palabras Clave: Síndrome Down. Facilitación afectiva. Reconocimiento facial.

Down's Syndrome and cognitive mechanisms underlying recognition of emotional faces

Abstract

Down's Syndrome (DS) individuals and control subjects were tested in two affective priming studies. The first one required subjects to recognize emotional faces with a short Stimulus Onset Asynchrony (SOA) (300 ms). The second one included an indirect measure of affective priming associated with an attention task with a long SOA (2,000 ms). The goal was to look for deficits on automatic and non automatic evaluation mechanisms of emotional information on DS individuals. The principal result was the observation that DS participants do not recognize negative information at short SOA (automatic evaluations) and that these individuals report significant slower latencies than control subjects to facial recognition through all experimental conditions. Implications of these results to appraisal theories of emotion as well as behavioural therapy are discussed.

Keywords: Down's syndrome. Affective priming. Facial recognition.

Introducción

Los seres humanos evolucionamos primero como seres emocionales y luego como seres pensantes (1), esto es, somos seres emocionales con pensamiento y no

al revés. Dentro de nuestra especie las personas con síndrome de Down (SD) se tipifican por ser extremadamente emocionales, por lo que su cuadro de deterioro cognitivo y su neuropatología relacionada al procesamiento de información emocional se revelan como una excelente oportunidad no sólo para conocer la forma en que se desarrolla nuestro sistema emocional, sino también para tener la posibilidad de obtener claves de la base de nuestro pensamiento.

Estudios neurológicos en sujetos con SD muestran el desarrollo defectuoso de los lóbulos frontales (2,3), un tamaño reducido en el tallo cerebral (4), así como un tamaño reducido del área límbico-cortical (2) y del hipocampo (3). Todas estas estructuras están implicadas en el funcionamiento amigdalario que regula y procesa la información emocional en los individuos (5).

Existe en la actualidad una clara evidencia experimental de que la amígdala se involucra más activamente en la codificación de información emocional que en procesos de recuperación o de la experiencia de una emoción (6). En particular, estudios en pacientes con daño biamigdalario señalan una incapacidad específica para reconocer información facial negativa (7). Esto es de interés a la presente investigación ya que dicha estructura neuroanatómica se encuentra disminuida en los individuos con SD, por lo que se puede esperar deterioro en el reconocimiento de la información negativa en individuos con SD. Por ejemplo, algunos autores (8,9) han mostrado que existe déficit específico en personas con SD en relación al procesamiento de expresiones faciales de connotación negativa en tareas de categorización emocional.

Dado que el deterioro amigdalario en sujetos con SD acompaña al desarrollo del individuo, se asume entonces que la percepción de la información negativa es diferente a la de un individuo ya maduro que de repente tiene un daño amigdalario. Por ejemplo, las incapacidades de categorización emocional pueden deberse más a un déficit en la codificación automática de la información emocional adquirida a una edad temprana que a una estrategia consciente fallida del uso de recurso cognitivo para clasificar información. Si esto es así, existe la peculiaridad de que dicho procesamiento automático se debe a un sistema emocional no evolucionado que emule el comportamiento de un individuo sin SD pero a edades tempranas.

El sistema emocional de un individuo con SD evoluciona de forma mucho más lenta que la de un individuo sin SD (10). De esta forma, si la hipótesis de que la incapacidad de reconocimiento emocional negativo se da en niveles automáticos de procesamiento existe la posibilidad de que esto pueda deberse a una conformación de procesamiento de información adquirida en edades tempranas que ha quedado «detenida en el tiempo».

Para poner a prueba lo anterior, se diseñaron dos estudios formales en facilitación afectiva en adultos así como un estudio piloto en niños con propósitos de comparación. Dichos estudios de identificación emocional (11) fueron diseñados para observar cómo la valencia emocional de un evento o de un objeto «facilita» o interfiere en el reconocimiento de la valencia emocional de otro estímulo. En un estudio típico de facilitación afectiva, un participante tiene que leer una palabra emocional (por ejemplo «amor») sobre la cual tiene que decidir si este posee una valencia emocional o no (positiva o negativa). Resulta que si la palabra a decidir (objetivo: amor) es precedida por la lectura de otra palabra congruente en valencia (hermoso) y no de una palabra no congruente (cáncer), entonces la palabra objetivo se reconoce como perteneciente a una valencia emocional de forma más rápida y exacta.

La facilitación afectiva ha sido obtenida en estudios experimentales con una amplia variedad de estímulos facilitadores: con transparencias de objetos, personas y animales (12); con fotografías de uno mismo, parejas y personas no agradables (13); con dibujos en blanco y negro (14); con «no palabras» que fueron presentadas como traducciones del turco de palabras positivas y negativas (15); con colores positivos y negativos (16).

Como a continuación se describe, los estudios de facilitación afectiva usados pretenden poner a prueba la evaluación de caras emocionales en tiempo de procesamiento automático y no automático dado que este tipo de estímulo posee más validez ecológica (17), y evita el problema de lenguaje característico en las personas con SD.

PRIMER ESTUDIO

Método

El primer estudio pretende determinar si existe facilitación afectiva en el reconocimiento de la valencia emocional de caras en niveles de procesamiento automático. Aquí existen dos variables independientes. Una relacionada al factor del estado cognitivo del participante: con deterioro cognitivo de SD y sin deterioro. La segunda variable independiente se constituye como el factor de valencia emocional y se divide en niveles de congruencia emocional que existe entre los estímulos presentados, esto es, pares de caras emocionales (positivo-positivo, positivo-neutro, negativo-negativo, negativo-neutro). La variable dependiente se constituye como el tiempo de reacción que les lleva el decidir si la segunda cara que se presenta de un par pertenece a una emoción positiva o a una negativa. Los estímulos faciales emocionales del estudio fueron conseguidos de la base de imágenes faciales denominada «Facial Action

Figura 1
IDENTIFICACIÓN DE VALENCIA EMOCIONAL

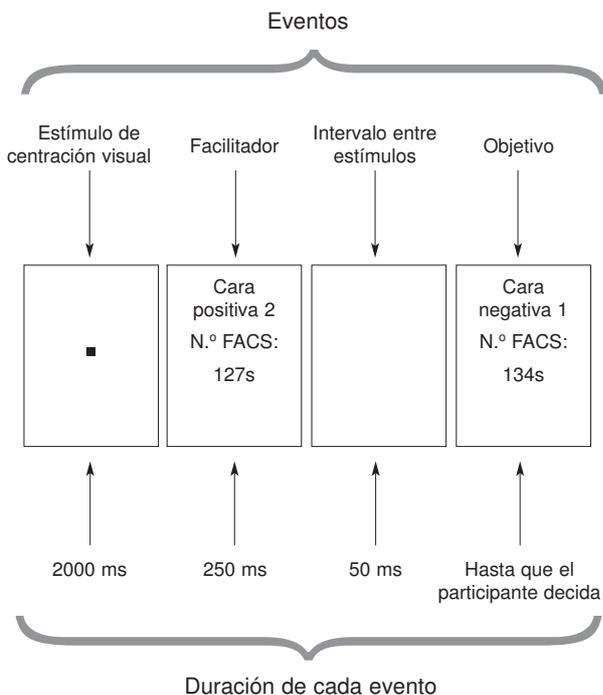


Figura 1. Secuencia de eventos en un ensayo experimental de facilitación afectiva con un SOA = 300 ms. N.º: número; ms: milisegundos.

Coding System» (FACS) de Ekman y Friesen (18). La proporción de combinaciones de condiciones de congruencia e incongruencia fueron controladas, en un total de 204 combinaciones diferentes de estímulos faciales. La figura 1 muestra la secuencia de un ensayo experimental. El tiempo de inicio del primer estímulo al inicio del segundo SOA («Stimulus Onset Asynchrony») fue de 300 milisegundos (ms.).

Participantes

Para el grupo control se escogieron 22 sujetos sin antecedentes de deterioro cognitivo de forma aleatoria de la población estudiantil de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). La mitad de estos fueron mujeres. Como uno de los criterios para la selección de la muestra del estudio se eligió un rango de edad de entre 18 y 25 años. En esta edad se asume que tanto el sistema cognitivo como el emocional han madurado en su interrelación (5). El grupo experimental se conformó de 13 participantes con SD. Dicha muestra disminuyó hasta 4 individuos que el resto de los participantes no pudieron culminar de forma estricta con la tarea cognitiva requerida por los estudios. Sin embargo, estudios experimentales con baja *N* que incluyen individuos con deterioro cognitivo son aceptables siempre y cuando la varianza para la es-

Figura 2
LATENCIAS

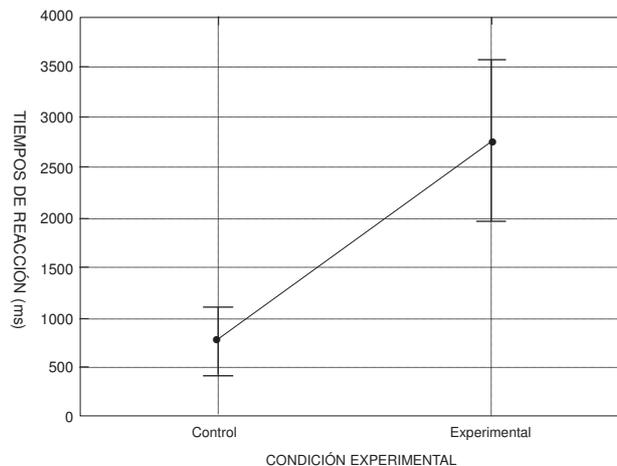


Figura 2. Los resultados muestran que los individuos SD son significativamente más lentos en el reconocimiento facial que los individuos del grupo de control. ms: milisegundos.

timación paramétrica de la población sea controlada aumentando la cantidad de estímulos.

Resultados

Un ANOVA 2 x 6 para diseños mixtos fue llevado a cabo sobre las medias geométricas de tiempo de respuesta correcto de las diferentes condiciones experimentales. Aquí, se obtiene que los individuos con SD son significativamente más lentos para el reconocimiento facial (Fig. 2). Mientras que en el grupo control presenta un efecto de facilitación afectiva sobre el reconocimiento de emociones faciales positivas ($F(8, 168) = 3,4287, p = 0,00111$), tal y como se predice en la literatura (6), no sucedió así con el grupo experimental ($F(5, 15) = 0,67758, p = 0,64710$). Lo más relevante fue que el grupo experimental equivocó todas sus respuestas cuando se encontraron ante el caso de reconocer caras de enojo.

De esta forma cabe cuestionarse si el procesamiento de caras negativas se ve limitado de igual forma en modos controlados de procesamiento. Para determinar esto se presenta un segundo estudio.

SEGUNDO ESTUDIO

Método

Aquí, al igual que en el primer estudio existieron dos variables independientes: el factor de congruencia emocional y el tipo de estado cognitivo de la población. A diferencia del primer estudio se usó una medida in-

Figura 3
ESTUDIO DE ATENCIÓN

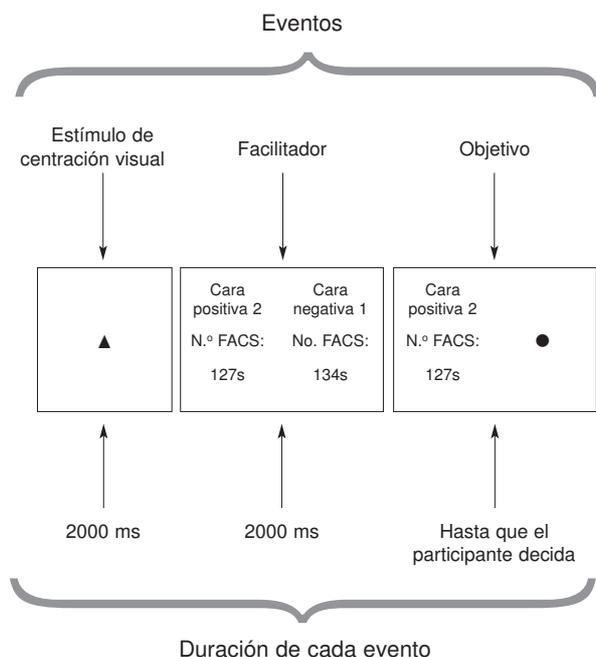


Figura 3. Secuencias de eventos en el estudio de atención. Aquí los participantes tenían que estar atentos para decidir qué cara es sustituida por un punto (izquierda o derecha). SOA = 2.000 ms. N.º: número; ms: milisegundos.

directa de facilitación afectiva, esto es, ver si condiciones de congruencia emocional afectan tareas de atención. La figura 3 muestra la secuencia de un ensayo experimental. Se aplican los mismos controles y la misma población que en el primer estudio. Sin embargo, el SOA en esta ocasión es de 2.000 ms con el propósito de permitir participación de estrategias conscientes.

Resultados

Un ANOVA de 2 x 6 para diseños mixtos fue llevado a cabo sobre las medias geométricas de tiempo de respuesta correcta de las diferentes condiciones experimentales. Es predicho en la literatura médica (19,20) que no es probable encontrar facilitación afectiva en SOA largos y este fue el caso para el factor emocional en ambos grupos. Fue interesante el hecho de que en esta ocasión los individuos con SD sí procesaron correctamente las condiciones con caras de enojo, aunque de una forma significativamente más lenta que el grupo de control (Post-Hoc; Tukey = 0,000180). Desde la perspectiva de los resultados obtenidos en otros estudios (9, 18) sobre déficit en categorización de información negativa en SD, se puede deber más a un problema de codificación que traen estos individuos en mecanismos de evaluación desde que nacen. Esta incapacidad puede deberse a la forma en la que evoluciona el sis-

Figura 4
ESTUDIO DE RECONOCIMIENTO FACIAL: DOS NIÑOS

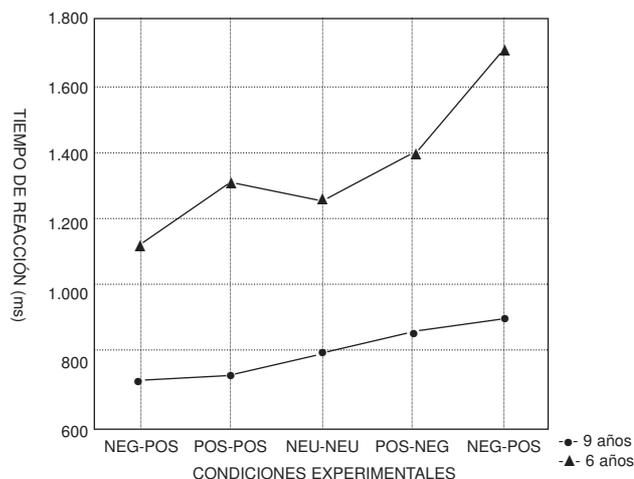


Figura 4. Cuando se puso a prueba a dos niños del grupo de control en el estudio de reconocimiento facial con un SOA de 300 ms, el más joven parece ser el más afectado por la información negativa. ms: milisegundos.

tema emocional de individuos con SD. Es posible que estas personas posean un desarrollo extremadamente lento, y que los resultados observados sean específicos de un sistema en desarrollo más que el de un sistema deteriorado (10).

Un rápido estudio piloto con dos niños (de 6 y 9 años de edad) presentó datos por demás intrigantes. La figura 4 describe las latencias de estos niños en el estudio de reconocimiento de caras emocionales con un SOA de 300 ms. Se obtiene un efecto significativo en el factor de emoción sobre los 204 ensayos. Nótese que el caso del niño más joven el reconocimiento facial negativo es el que más interferencia recibe. Estos resultados son de interés ya que muestran semejanzas a los resultados obtenidos por los participantes con SD.

En la actualidad, se están dirigiendo esfuerzos académicos en el Laboratorio de Cognición de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Nuevo León para determinar esta sugestiva idea de un mecanismo detenido en el tiempo.

En general se observa que durante la condición NP (Negativo-Positivo) del estudio, las personas con SD no mostraron interferencia para reconocer lo positivo y que durante el mismo estudio de valencia todas las condiciones negativas fueron eliminadas. Es importante mencionar que los participantes con SD tendían a imitar todas las caras que observaban en la pantalla antes de contestar si dichas caras pertenecían o no a una emoción. Aquí, presentaban una notable dificultad para reproducir las caras emocionales negativas, específicamente las del enojo. Cuando aparecían las expresiones faciales de sorpresa elicitan respuestas de extrañeza, aunque esa misma expresión se repitiera varias veces.

Discusión

Las personas con SD muestran un déficit para reconocer emociones faciales negativas, por lo tanto las técnicas de modificación conductual que se prueben en esta población que implican una interpretación facial negativa no funcionarán. Técnicas correctivas como el castigo positivo, que incluyen la emoción facial de enojo no funcionarán, de hecho esto explica porqué la mayoría de los niños con SD hacen caso omiso a este tipo de técnicas.

Pero más impactante al respecto es que la omisión de información negativa puede impactar en el significado que los individuos con SD hacen de su mundo circundante. Cuando a los participantes se les pedía que nombraran situaciones en las que ellos u otras personas pudieran entrar en estado de enojo fueron incapaces. Esto diferencia el deterioro cognitivo en SD de los déficit de codificación de información negativa en pacientes con daño amigdalárico, ya que éstos sí pueden recuperar de su memoria situaciones de enojo. Es necesaria más investigación para aclarar esta forma diferente de expresión humana.

Bibliografía

- Lautin A. *The limbic Brain*. New York: Kluwer Academic Publishers; 2002.
- Jeringan TL, Bellugi U, Sowell E. Cerebral morphological distinctions between William's and Down's syndromes. *Archiv Neurol* 1993; 50: 186-91.
- Raz N, Torres I, Briggs SD. Selective neuroanatomical abnormalities in Down's syndrome and their cognitive correlates: Evidence from MRI morphology. *Neurology* 1995; 45: 356-66.
- Benda CE. Mongolism. En: Minckler J, ed. *Pathology of the nervous system*. New York: McGraw-Hill; 1971. p. 1361-71.
- Aggleton JP, Young AW. The enigma of amigdala: on its contribution to human emotion. En: Lane RD, Nadel L, eds. *Cognitive Neuroscience of emotion*. New York: Oxford University Press; 2000.
- Adolphs R, Tranel D. Emotion recognition and the amygdala. En: Aggleton JP, ed. *The Amygdala: A functional analysis*. Oxford: Oxford University Press; 2000.
- Adolphs R, Russel JA, Tranel D. A role for the human amygdala in recognizing emotional arousal. *Psychological Science* 1999; 10: 167-71.
- Wishart JG, Pitcairn TK. Recognition of identity and expression in faces by children with Down syndrome. *Am J Ment Retard* 2000; 105: 466-79.
- Pitcarin T, Wishart J. Face processing in children with Down syndrome. En: Weeks D, Chua R, Elliot D. *Perceptual-Motor behavior in Down syndrome*. Edinburgh: Human Kinetics; 2000.
- Sroufe A. *Desarrollo emocional: la organización de la vida emocional en los primeros años*. México, D.F: Oxford University Press; 1998.
- Fazio RH. On the automatic activation associated evaluations: An overview. *Cognit Emot* 2001; 15: 115-41.
- Hermans D, De Houwer J, Eelen P. The affective priming effect: Automatic activation of evaluative information in memory. *Cognit Emot* 1994; 8: 515-33.
- Banse R. Affective priming with liked and disliked persons: Prime visibility determines congruency and incongruency effects. Manuscript submitted for publication, Humboldt Universität, Berlin, Germany; 2000.
- Giner-Sorolla R, García MT, Bargh, JA. The automatic evaluation of pictures. *Social Cognition* 1999; 17: 76-96.
- De Houwer J, Hermans D, Eelen P. Affectivity and identity priming with episodically associated stimuli. *Cognit Emot* 1998; 12: 145-69.
- Hermans D, Dayens F, Eelen P. Odours as affective-Processing context for word evaluation: A case of cross-modal affective priming. *Cognit Emot* 1998; 12: 601-13.
- Mog K, Bradley BP. Selective attention and anxiety: A cognitive-motivational perspective. En: Dalglish T, Power M, eds. *Handbook of cognition and emotion*. New York: John Wiley and Sons; 2000.
- Ekman P, Friesen WV. *Facial affect slides*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press; 1976.
- Klauer KC, Robnagel C, Musch J. List-context effects in evaluative priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and cognition* 1997; 23: 246-55.
- Hermans D, Spruyt De Houwer J, Eelen P. Affective priming with subliminally presented pictures. *Canad J Exper Psychol* 2003; 57: 97-114.