

## Reconocimiento facial de emociones básicas y prosodia emocional en Demencia Frontotemporal variante conductual

*La reconnaissance faciale des émotions de base et prosodie émotionnelle dans la démence fronto-temporale variante comportementale*

*Reconhecimento facial das emoções básicas e prosódia emocional em Demência Fronto-temporal da variante frontal*  
*Facial emotion recognition and emotional prosody in the behavioural variant of Frontotemporal Dementia*

María Eugenia Taberero<sup>1</sup> y Daniel G. Politis<sup>1</sup>

1. Laboratorio de Deterioro Cognitivo - HIGA Eva Perón – CONICET. Buenos Aires, Argentina.

Financiación: Beca Doctoral Tipo II CONICET de la Lic. Taberero; subsidios PIP 2009-2001 00633 y UBACYT 2011-2014 "Simulación motora y Cognición Social. Su relación con los sistemas de neuronas en espejo. Estudio en pacientes con Demencia Frontotemporal"

### Resumen

Las emociones básicas son estados emocionales determinados biológicamente, cuya expresión es universal e innata. Existen dos formas de evaluar el reconocimiento emocional: en el rostro y en la voz (prosodia). La prosodia emocional refiere a la transmisión, a través de la entonación melódica del lenguaje, de los estados emocionales del individuo. El objetivo del presente trabajo es evaluar la presencia de alteraciones en el reconocimiento facial de emociones básicas y en la prosodia emocional en la variante conductual de la Demencia Frontotemporal (DFTvc). Se evaluó una muestra de 14 pacientes del Laboratorio de Deterioro Cognitivo del HIGA Eva Perón con diagnóstico de DFTvc. Se emplearon 60 fotografías del set Pictures of Facial Affect y se administró una batería compuesta por tres tareas, selección, apareamiento y denominación. Para la evaluación de la prosodia emocional se utilizó el subtest Prosodia emocional - comprensión del Protocolo para la evaluación de la Comunicación de Montreal (MEC). Se encontraron diferencias significativas para el reconocimiento facial de emociones básicas entre controles y pacientes: selección ( $F= 12.287$ ;  $p= 0.002$ ), apareamiento ( $F= 11.492$ ;  $p=0.002$ ), denominación ( $F= 13.721$ ;  $p= 0.001$ ) y total emociones ( $F= 17.339$ ;  $p=0.000$ ). El 71% de los pacientes mostró alteraciones en el reconocimiento facial de emociones básicas. La prueba Prosodia emocional - comprensión del MEC mostró correlaciones significativas con las pruebas de reconocimiento facial de emociones básicas: selección ( $r$  de Pearson 0,669,  $p$ , 0,012), apareamiento ( $r$  de Pearson 0,554,  $p$  0,05), y total emociones ( $r$  de Pearson 0,632,  $p$  0,020). Estos hallazgos sugieren que la alteración en el reconocimiento de emociones básicas en DFTvc sería amodal.

*Palabras clave:* emociones básicas - prosodia emocional – DFTvc.

### Résumé

Les émotions de base sont états émotionnels déterminés biologiquement, dont l'expression est universel et inné. Il ya deux façons d'évaluer reconnaissance émotionnelle: dans le visage et la voix (prosodie). La prosodie émotionnelle se réfère à la transmission, à travers l'intonation mélodique de la langue, l'état émotionnel de l'individu. Le but de cette étude est d'évaluer la présence de changements dans la reconnaissance faciale des émotions de base et prosodie émotionnelle dans la démence fronto-temporale variante comportementale (DFTvc). Une cohorte de 14 patients dans le laboratoire de déficience cognitive d' HIGA Eva Peron diagnostic DFTvc. 60 photographies ont été utilisées dans les images de Pictures of Facial Affect et administré une batterie composée de trois tâches, la sélection, l'accouplement et la dénomination. Pour l'évaluation de la prosodie affective sous-test a été utilisé la compréhension du prosodie émotionnelle del protocole pour l'évaluation de la communication Montréal (MEC). Des différences significatives ont été trouvées pour la reconnaissance faciale des émotions de base entre les contrôles et les patients: la sélection ( $F = 12,287$ ,  $p = 0,002$ ), l'accouplement ( $F = 11,492$ ,  $p = 0,002$ ), de nommage ( $F = 13,721$ ,  $p = 0,001$ ) et le total émotions ( $F = 17,339$ ,  $p = 0,000$ ). 71% des patients ont montré des altérations dans la reconnaissance faciale des émotions de base. Le test de la prosodie émotionnelle - compréhension de la MEC ont montré des corrélations significatives avec des tests de reconnaissance faciale des émotions de base: la sélection (Pearson  $r$  0,669,  $p$  0,012.), L'accouplement ( $r$  de Pearson 0,554,  $p$  0,05), et les émotions total ( $r$  de Pearson 0,632,  $p$  0,020). Ces résultats suggèrent que en DFTvc les altérations de la reconnaissance des émotions de base serait amodal.

*Mots clefs:* émotions de base - prosodie émotionnelle – DFTvc.

### Resumo

As emoções básicas são estados emocionais determinados biologicamente, cuja expressão é universal e inata. Existem duas formas e avaliar o reconhecimento emocional: no rosto e na voz (prosódia). A prosódia emocional refere-se à transmissão através da entonação melódica da linguagem, dos estados emocionais do indivíduo. O objetivo do trabalho é avaliar a presença de alterações no reconhecimento facial das emoções básicas (RFEB) e a prosódia emocional na variante frontal da Demência Fronto-temporal (DFTvf). Avaliou-se uma amostra de 14 pacientes do Laboratório de Deterioração Cognitiva do HIGA Eva Perón com diagnóstico de DFTvf. Foram utilizadas 60 fotografias do set Pictures of Facial Affect e, se administrou uma bateria para o RFEB composta por três tarefas: seleção, pareamento e denominação. Para avaliar da prosódia emocional utilizaram três subtestes do Protocolo para avaliação da Comunicação de Montreal (MAC). Encontram diferenças significativas para o RFEB entre controles e pacientes: seleção ( $F= 12,287$ ;  $p= 0,002$ ), pareamento ( $F= 11,492$ ;  $p=0,002$ ), denominação ( $F= 13,721$ ;  $p= 0,001$ ) e total de emoções ( $F= 17,339$ ;  $p=0,000$ ). Em 71% dos pacientes mostraram alterações no RFEB. A prova de compreensão de prosódia emocional do Protocolo MAC mostrou correlações significativas com as provas de reconhecimento facial de emoções básicas: seleção ( $r$  de Pearson  $0,669$ ,  $p$ ,  $0,012$ ), pareamento ( $r$  de Pearson  $0,554$ ,  $p$ ,  $0,05$ ) e total de emoções ( $r$  de Pearson  $0,632$ ,  $p$ ,  $0,020$ ). Estes achados permitiram concluir que a alteração do reconhecimento de emoções básicas em DFTvf é amodal.

*Palavras-chave:* emoções básicas – prosódia emocional – DFTvf.

### Abstract

Basic emotions are biologically determined emotional states, whose expression is universal and innate. There are two ways to assess emotional recognition: in the face and voice (prosody). Emotional prosody refers to the transmission, through the melodic intonation of language, of the individual's emotional state. The aim of this study is to study the presence of alterations in facial recognition of basic emotions and emotional prosody in the behavioural variant of frontotemporal dementia (bvFTD). A cohort of 14 patients from the Laboratorio de Deterioro Cognitivo - HIGA Eva Perón with bvDFT diagnosis was assessed. Using 60 photographs of the Pictures of Facial Affect, a battery was administered, composed of three tasks, selecting, mating and designation. For the assessment of emotional prosody the subtest Emotional prosody - comprehension of the Protocolo para la evaluación de la Comunicación de Montreal (MEC) was used. Significant differences were found between controls and patients in facial recognition of basic emotion: selection ( $F = 12,287$ ,  $p = 0,002$ ), mating ( $F = 11,492$ ,  $p = 0,002$ ), name ( $F = 13,721$ ,  $p = 0,001$ ) and total emotions ( $F = 17,339$ ,  $P = 0,000$ ). 71% of patients showed alterations in in facial recognition of basic emotion. The MEC subtest Emotional prosody - comprehension showed significant correlations with facial recognition tests of basic emotions selection (Pearson  $r$   $0,669$ ,  $p$ ,  $0,012$ ), mating (Pearson  $r$   $0,554$ ,  $p$ ,  $0,05$ ), and total emotions (Pearson  $r$   $0,632$ ,  $p$ ,  $0,020$ ). These findings suggest that the alteration in the basic emotion recognition in the bvFTD may involve multiple modalities.

*Key words:* basic emotions - emotional prosody – bvFTD.

## 1. Introducción

La demencia frontotemporal (DFT) es una demencia progresiva asociada a la atrofia focal de los lóbulos frontales y/o temporales. La variante conductual de la DFT (DFTvc) se presenta clínicamente con alteraciones conductuales y cambios de personalidad que suelen preceder a las alteraciones cognitivas (Adenzato, Cavallo & Enrici, 2010). Los hallazgos típicos incluyen apatía, pérdida de la empatía, desinhibición social y sexual, impulsividad, entre otros (Muñoz, 2006; Mangone, Allegri, Arizaga, Ollari, 2005; Neary et al., 2000). En estadios iniciales el rendimiento del paciente en tests neuropsicológicos puede ser normal (Rahman, Robbins y Sahakian, 1999). Más avanzado el cuadro, la afectación en Funciones Ejecutivas y tareas de Teoría de la Mente (TdM) caracterizan el perfil cognitivo de estos pacientes.

La sintomatología conductual característica de esta demencia ha sido explicada por algunos autores como consecuencia de un procesamiento emocional anormal debido a las regiones anatómicas afectadas (lóbulo frontal y, en menor medida, amígdala) (Rosen et al., 2004). Otros autores sostienen que los cambios observados en la personalidad resultarían de alteraciones en Cognición Social (CS) (Gregory et al., 2002; Lough et al., 2006).

### *Emociones*

El estudio de las emociones lleva siglos, sin embargo, no existe una única definición del término 'emoción'. Para LeDoux (1999) las emociones son "respuestas físicas controladas por el cerebro que permitieron sobrevivir a

organismos antiguos en entornos hostiles y procrear". Damasio (2005) entiende que las emociones son acciones que se expresan en el rostro, la voz o en conductas específicas, tendientes a mantener la homeostasis del organismo.

Varios autores (Damasio, 1994, 2005; Ekman, 1999; LeDoux, 1999) acuerdan en distinguir entre dos grandes tipos de emociones:

1. Emociones primarias o básicas: estados emocionales determinados biológicamente, cuya expresión es universal e innata. Alegría, tristeza, enojo, miedo e ira son las que parecen tener mayor consenso. Se trata de emociones de comienzo rápido y duración limitada, ligadas a conductas fundamentales para la supervivencia. Dado su valor adaptativo, este repertorio emocional estaría presente en otras especies (LeDoux, 1999; Ekman, 1999).

2. Emociones secundarias: se trata de un amplio abanico de estados emocionales que surgen de la combinación de emociones primarias. Por ejemplo, el resentimiento surgiría de la combinación de tristeza y rabia (LeDoux, 1999). Dada su sutileza y complejidad, el reconocimiento de estos estados emocionales requiere de una elaboración cognitiva del contexto social, por lo tanto se logra a través de la TdM.

Premack y Woodruff (1978) definen la TdM como la habilidad de conceptualizar estados mentales de otras personas para poder explicar y predecir gran parte de su comportamiento. Puede ser entendida también como la actividad de representarse los estados mentales de los demás, por ejemplo, sus percepciones, objetivos, creencias, expectativas, etc. (Gallese & Goldman, 1998). El intercambio social se ve regulado entonces en función de la creencia de que

quienes nos rodean poseen una mente distinta de la nuestra, con intenciones, creencias, deseos y estados emocionales que podemos inferir e interpretar.

### *Emociones básicas y prosodia emocional*

Existen dos formas de evaluar el reconocimiento emocional: mediante aspectos gestuales (en el rostro) o prosódicos (en la voz). La prosodia emocional refiere a la transmisión, a través de aspectos suprasegmentales del habla, de los estados emocionales del individuo. Si bien son pocos los estudios que reportan alteraciones en el reconocimiento facial de emociones básicas en la DFTvc (Dihel-Smith et al., 2007; Fernández Duque & Black, 2005; Kessels et al., 2007), menos atención ha recibido aún el reconocimiento de la prosodia emocional, el cual también estaría alterado (Keane, Calder, Hodges, & Young, 2002; Snowden, 2008).

### *Objetivo*

El objetivo del presente trabajo es evaluar la presencia de alteraciones en el reconocimiento facial de emociones básicas y de la prosodia emocional en la DFTvc.

## 2. Método

### *Muestra*

Se evaluó una muestra de 14 pacientes, 6 hombres y 8 mujeres, que asistían al Laboratorio de Deterioro Cognitivo del HIGA Eva Perón, con diagnóstico de DFTvc según criterios del International Consortium (2011). La media de edad es de 66 años y la de escolaridad es de 6 años. Todos ellos presentan alteraciones en por lo menos dos pruebas que evalúan Cognición Social (CS), sin lesiones significativas en los estudios de imágenes cerebrales estructurales (TAC, RMN) y con hipoperfusión en zonas frontotemporales en el SPECT.

### *Grupo control*

Está compuesto por 16 sujetos, 5 hombres y 11 mujeres, con una media de edad de 71 años y una media de escolaridad de 8 años. Se consideraron criterios de exclusión de la muestra: antecedentes de enfermedades neurológicas y/o del desarrollo, trastornos psiquiátricos y un puntaje bruto inferior a 24 puntos en el Mini Mental State Examination (Folstein, Folstein & McHugh, 1975).

### *Recaudos éticos*

Este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética del HIGA Eva Perón. A todos los pacientes se les solicitó la firma de un consentimiento informado.

### *Instrumentos*

*Batería para la Evaluación de emociones básicas en el rostro*  
Se seleccionaron 60 fotografías del Pictures of Facial Affect (Ekman & Friesen, 1976), sobre la base del trabajo de Calder et al. (1996). Con el objetivo de lograr una evaluación más amplia del reconocimiento facial de emociones básicas, se armaron tres tareas de 60 pantallas cada una, 10 por emoción básica -alegría, tristeza, enojo, asco, miedo y sorpresa-, utilizando el programa Power Point Office 2003 de Windows.

Tarea de selección: se presentaron 6 fotografías por pantalla, una por cada emoción básica. Se ubicaron tres fotografías en la parte superior de la pantalla y tres en la parte

inferior, encolumnadas. El tamaño de las fotografías fue de 9 cm de alto por 6,06 cm de ancho. La consigna fue "Elija la fotografía que muestra la emoción que se le indica oralmente". El evaluador enunció en voz alta las emociones básicas, una por pantalla, que el examinado debía señalar entre los cinco distractores.

Tarea de apareamiento: se presentaron 7 fotografías por pantalla, una por cada emoción básica, excepto para la emoción blanco que se repetía en otra fotografía. Se ubicaron, hacia la derecha de la pantalla, tres fotografías en la parte superior y tres en la parte inferior, encolumnadas. El tamaño de estas fotografías fue de 9 cm de alto por 6,06 cm de ancho. A la izquierda de la lámina se ubicó una fotografía de 11 cm de alto por 7,41 cm de ancho. Las fotografías de la izquierda estaban randomizadas de forma tal que lo que se repita con alguna de las fotografías de la derecha sea el estado emocional expresado y no el rostro de la persona. Estas 60 fotos de la izquierda correspondían a las mismas 60 fotos seleccionadas para el armado de todas las tareas. La consigna fue "Indique cuál de las personas de la derecha siente lo mismo que la persona de la fotografía de la izquierda". El examinado debía aparear cada fotografía de la izquierda con aquella que expresara la misma emoción entre las fotografías de la derecha.

Tarea de denominación: se presentó una fotografía por lámina, acompañada de seis etiquetas que denominan los estados emocionales básicos. La fotografía se ubicó en el centro de la lámina, y las palabras, en letra mayúscula de imprenta se dispusieron tres a la izquierda y tres a la derecha del blanco. El examinado debía seleccionar la etiqueta con el nombre de la emoción expresada en cada fotografía.

Para las tareas selección y apareamiento las fotografías fueron organizadas de forma tal que hubiera de dos a tres fotos masculinas y que no quedara en una pantalla la misma persona expresando distintos estados emocionales. Todas las tareas cuentan con dos ítems de prueba. El orden de administración de las pruebas corresponde con el orden descripto más arriba. El tiempo de exposición de cada lámina no fue tenido en cuenta para ninguna de las tareas. Se administró primero la tarea de selección, luego la de apareamiento y finalmente la de denominación. La tarea denominación fue administrada al final dado que la presencia de las etiquetas con los estados emocionales podía actuar como un facilitador para las restantes tareas. Las fotografías empleadas en los ítems de prueba son aquellas que quedaron por fuera de la selección de Calder et al. (1996). En las láminas de práctica se brinda la respuesta correcta si fuese necesario.

### *Prosodia emocional*

Para la evaluación de la prosodia emocional, se utilizó el subtest Prosodia emocional – Comprensión del Protocolo para la evaluación de la Comunicación de Montreal (MEC) (Ferrerres et al., 2007). En este caso, el examinado escuchaba en pistas de audio doce oraciones breves y debía señalar, en una hoja que muestra tres íconos, el tono emocional – triste, contento o enojado – de las oraciones escuchadas. El test cuenta con normas por edad y nivel educativo.

### *Evaluación neuropsicológica*

Para el diagnóstico de demencia se utilizó una extensa batería Neuropsicológica, que incluye pruebas de CS: Lectura de la Mente en los Ojos (LMO) (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste, Plumb, 2001), Faux Pas (Stone, Baron-Cohen, Kight, 1998) Falsa creencia de primer orden (Wimmer & Perner, 1983), y Iowa Gambling Task (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994; Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997).

#### Análisis de los resultados

Se obtuvieron medias y DS de rendimiento para las tareas que evalúan reconocimiento facial de emociones básicas. Se empleó la prueba ANOVA para comparar el rendimiento de ambos grupos en tareas de reconocimiento facial de emociones básicas y el reconocimiento de cada emoción en el total de las pruebas para el grupo de pacientes. Se comparó el rendimiento de los pacientes en las tareas de reconocimiento facial de emociones básicas y prosodia emocional con una prueba de Pearson.

### 3. Resultados

No encontramos diferencias significativas para edad ( $F_{(1, 28)} = 3.929$ ;  $p = 0,057$ ) y escolaridad ( $F_{(1, 28)} = 3.14$ ;  $p = 0,087$ ) entre pacientes y controles.

Todos los pacientes presentaron alteraciones en por lo menos dos pruebas que evalúan CS (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Rendimiento de los pacientes en tareas de Cognición Social

Paciente	LMO	Faux Pas	FC1°	IGT
1	<u>-2,68</u>	-1,15	3	<u>-4</u>
2	0,23	<u>-2,15</u>	3	<u>-2</u>
3	-0,35	-0,4	3	<u>2</u>
4	-0,35	<u>-2,15</u>	3	<u>0</u>
5	<u>-2,39</u>	<u>-1,65</u>	3	<u>-4</u>
6	<u>-4,14</u>	N/A	<u>1</u>	<u>0</u>
7	<u>-5,31</u>	<u>-3,4</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
8	-0,64	<u>-4,15</u>	N/A	12
9	<u>-1,81</u>	<u>-1,9</u>	3	<u>0</u>
10	<u>-2,68</u>	<u>-2,65</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
11	<u>-1,52</u>	-1,4	3	<u>-2</u>
12	<u>-2,1</u>	-1,15	3	<u>2</u>
13	<u>-4,72</u>	-0,65	<u>2</u>	<u>-2</u>
14	<u>-2,68</u>	0,1	3	<u>-4</u>

NOTA: LMO: Lectura de la Mente en los Ojos (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste, & Plumb, 2001), Faux Pas: se informa el puntaje compuesto de la prueba Faux Pas (Stone, Baron-Cohen, & Kight, 1998); FC1°: Falsa creencia de primer orden (Wimmer & Perner, 1983); IGT: Iowa Gambling Task (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994; Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997).

El 71% de los pacientes evaluados mostró alteraciones en por lo menos dos pruebas que evalúan reconocimiento facial de emociones básicas. El 35,71% de los

pacientes mostró alteraciones en la prueba Prosodia emocional – Comprensión (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Rendimiento del grupo de pacientes en la prueba Prosodia emocional - comprensión del MEC (Ferrerres et al., 2007).

Paciente	PB	Z
1	10	-0,47
2	11	0
3	12	1,3
4	10	-0,47
5	12	0,74
6	5	<u>-6,66</u>
7	9	-1,35
8	11	0,42
9	8	<u>-2,23</u>
10	4	<u>-5,78</u>
11	8	<u>-2,23</u>
12	12	0,76
13	6	<u>-4,01</u>
14	11	0,04

NOTA: PB: puntaje bruto; Z: puntaje Z

Se obtuvieron medias y desvíos para cada una de las tareas de reconocimiento facial de emociones en pacientes y controles. Para el grupo control, las medias de rendimiento por tarea fueron: selección  $53 \pm 3,14$ ; apareamiento  $46,81 \pm 4,04$ ; denominación  $50,88 \pm 3,01$ ; total emociones  $150,69 \pm 6,67$ . Para el grupo de pacientes, las medias de rendimiento por tarea fueron: selección  $47,57 \pm 5,21$ ; apareamiento  $39,43 \pm 7,58$ ; denominación  $43,64 \pm 7,13$ ; total emociones  $130,64 \pm 17,93$ .

Se empleó la prueba ANOVA y se encontraron diferencias significativas para el reconocimiento facial de emociones básicas entre controles y pacientes (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Diferencias en el rendimiento en tareas de reconocimiento facial de emociones básicas entre pacientes y controles, empleando la prueba ANOVA.

		gl	F	Sig.
Selección	Inter-grupos	1	12,287	0,002
	Intra-grupos	28		
Apareamiento	Inter-grupos	1	11,492	0,002
	Intra-grupos	28		
Denominación	Inter-grupos	1	13,721	0,001
	Intra-grupos	28		
Total emociones	Inter-grupos	1	17,339	0
	Intra-grupos	28		

Se empleó la prueba *r* de Pearson para correlacionar el rendimiento de los pacientes en las tareas que evalúan reconocimiento facial de emociones básicas y prosodia emocional. La prueba comprensión del Protocolo MEC mostró correlaciones significativas con las pruebas de reconocimiento facial de emociones básicas selección (*r* de Pearson= 0,669, *p*= 0,012), apareamiento (*r* de Pearson= 0,554, *p*= 0,05), y total emociones (*r* de Pearson= 0,632, *p*= 0,020).

#### 4. Conclusiones

Se encontraron alteraciones en el reconocimiento facial de emociones básicas y en prosodia emocional en la DFTvc. Estos hallazgos refuerzan los escasos reportes en la literatura sobre reconocimiento de emociones básicas a nivel de la prosodia en esta población (Snowden, 2008).

El bajo porcentaje de pacientes que muestran alterado el rendimiento en la prueba de prosodia emocional puede deberse a que se trata de una tarea corta que evalúa el reconocimiento de tres de los seis estados emocionales básicos, en comparación con las tareas que evalúan reconocimiento de emociones en rostros.

Si bien son escasos los estudios que investigan el reconocimiento de emociones básicas tanto en el rostro como en la voz, la presencia de alteraciones en ambas modalidades ha sido reportada en distintas poblaciones. Philip et al. (2010) encuentran alteraciones en el procesamiento de emociones básicas en el rostro y en la voz en un grupo de sujetos con síndrome de Asperger, a partir de lo cual sostienen una alteración general para el reconocimiento emocional en esta población. Leitman et al. (2012) reportan alteraciones en el reconocimiento de emociones básicas en la voz en esquizofrenia, aunque no estudian el reconocimiento de emociones en rostro.

Ninguno de estos trabajos ha estudiado la presencia de correlaciones entre el reconocimiento de emociones en rostro y prosodia emocional.

La presencia de correlaciones entre las pruebas de selección, denominación y total emociones con la prueba de comprensión de prosodia emocional puede deberse a que estas tareas evalúan reconocimiento emocional, unas a través de un ingreso visual, y la otra a través de un ingreso auditivo. Estos hallazgos constituyen evidencia convergente en favor del planteo de Keane et al. (2002) y Snowden (2008), que postulan que la alteración en el reconocimiento de emociones básicas en DFTvc es amodal.

Para confirmar estas conclusiones preliminares sería de utilidad ampliar, por un lado, la muestra de pacientes y, por el otro, emplear pruebas de reconocimiento de prosodia emocional más extensas que evalúen las seis emociones básicas, lo que probablemente aumentaría su sensibilidad.

#### Referencias

- Adenzato, M., Cavallo, M., & Enrici, I. (2010). Theory of mind ability in the behavioral variant of frontotemporal dementia: An analysis of the neural, cognitive, and social levels. *Neuropsychologia*, 48, 2–12.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The 'Reading the Mind in the Eyes' Test Revised Version: A study with normal adults, and adults with Asperger Syndrome or High-Functioning Autism. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 42, 241-252.
- Bechara, A., Damasio, A., Damasio, H., & Anderson, S. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50, 7-15.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275, 1293–1295.
- Calder, A.J., Young, A.W., Rowland, D., Perrett, D.I., Hodges, J.R., & Etcoff, N.L. (1996). Facial emotion recognition after bilateral amygdala damage: differentially severe impairment of fear. *Cognitive Neuropsychology*, 13 (5), 699–745.
- Damasio, A. (1994). El error de Descartes. La razón de las emociones. Santiago de Chile, Chile: Andrés Bello.
- Damasio, A. (2005). En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos. Barcelona, España: Crítica.
- Diehl-Schmid, J., Pohl, C., Ruprecht, C., Wagenpfeil, S., Foerstl, H., & Kurz, A. (2007). The Ekman 60 Faces Test as a diagnostic instrument in frontotemporal dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22, 459–464.
- Ekman, P., & Friesen, W.V. (1976). Pictures of Facial Affect. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Ekman, P. (1999). Basic Emotions. En: Dagleish, T., Power, M. (Eds.). *Handbook of Cognition and Emotion* (pp. 45-60). Sussex, U.K.: John Wiley & Sons.
- Fernandez-Duque, D. & Black, S. (2005). Impaired recognition of negative facial emotions in patients with frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 43, 1673–1687.
- Ferreres, A., Abusamra, V., Cuitiño, M., Côté, H., Ska, B., & Joannette, Y. (2007). Protocolo MEC. Protocolo para la evaluación de la Comunicación de Montreal. Buenos Aires, Neuropsi Ediciones.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E., & McHugh, P.R. (1975). 'Mini-mental state' A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- Gallese, V. & Goldman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 12, 493-501.
- Gregory, C., Lough, S., Stone, V., Erzincliglu, S., Martin, L., & Baron-Cohen, S. (2002). Theory of mind in patients with frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: Theoretical and practical implications. *Brain*, 125, 752–764.
- Kessels, R., Gerritsen, L., Montagne, B., Ackl, N., Diehl, J., & Danek, A. (2007). Recognition of facial expressions of different emotional intensities in patients with frontotemporal lobar degeneration. *Behavioural Neurology*, 18, 31–36.
- Keane, J., Calder, A., Hodges, J., & Young, A. (2002). Face and emotion processing in frontal variant frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 40, 655–665.
- LeDoux, J. (1999). El cerebro emocional. Primera Edición. Buenos Aires: Planeta.
- Leitman, D., Laukka, P., Juslin, P., Saccente, E., Butler, P., & Javitt, D. (2010). Getting the Cue: Sensory Contributions to Auditory Emotion Recognition Impairments in Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 36 (3), 545–556.
- Lough, S., Kipps, C., Treise, C., Watson, P., Blair, J., & Hodges, J. (2006). Social reasoning, emotion and empathy in frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 44, 950–958.
- Mangone, C., Allegri, R., Arizaga, R., & Ollari, J. (2005). Demencia. Enfoque multidisciplinario. Primera Edición. Argentina: Polemos.
- Muñoz, D. (2006). Sintomatología de las demencias frontotemporales. En: R. Alberca, S. López-Pousa, eds. (pp. 33-42). *Enfermedad de Alzheimer y otras demencias*. Tercera Edición. Madrid: Panamericana.
- Neary, D., Snowden, J.S., Gustafson, L., Passant, U., Stuss, D., & Black, S. (1998). Frontotemporal lobar degeneration: a consensus on clinical diagnostic criteria. *Neurology*, 51, 1546–1554.
- Philip, R., Whalley, H., Stanfield, A., Sprengelmeyer, R., Santos, I., Young, A., Atkinson, A., Calder, A., Johnstone, E., Lawrie, E., & Hall, J. (2010). Deficits in facial, body movement and vocal emotional processing in autism spectrum disorders. *Psychological Medicine*, 40, 1919–1929.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a 'theory of mind'? *Behaviour and Brain Sciences*, 4, 515-526.
- Rahman, S., Robbins, T.W., & Sahakian, B.J. (1999). Comparative cognitive neuropsychological studies of frontal lobe function: Implications for therapeutic strategies in frontal variant frontotemporal dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 10, 15–28.
- Rascovsky, K., Hodges, J., Knopman, D., Mendez, M., & Kramer, J. (2011). Sensitivity of revised diagnostic criteria for the behavioural variant of frontotemporal dementia. *Brain*, 134 (9), 2456-2477.

## EMOCIONES BÁSICAS EN DFTvc

- Rosen, H., Pace-Savitsky, K., Perry, R., Kramer, J., Miller, B., & Levenson, R. (2004). Recognition of Emotion in the Frontal and Temporal Variants of Frontotemporal Dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 17, 277-281.
- Stone, V., Baron-Cohen, S., & Kight, R. (1998). Frontal Lobe Contributions to Theory of Mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10 (5), 640-656.
- Snowden, J., Austin, N., Sembi, S., Thompson, J., Craufurd, D., & Neary, D. (2008). Emotion recognition in Huntington's disease and frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 46, 2638-2649.
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: representation and the containing function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.