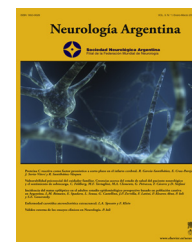




# Neurología Argentina

[www.elsevier.es/neurolarg](http://www.elsevier.es/neurolarg)



## Artículo original

# Reconocimiento facial de emociones básicas en demencia frontotemporal variante conductual y en enfermedad de Alzheimer



María Eugenia Tabernero<sup>a,\*</sup>, Wanda Yanina Rubinstein<sup>a</sup>, Florencia Carla Cossini<sup>b</sup> y Daniel Gustavo Politis<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Doctora en Psicología, Laboratorio de Deterioro Cognitivo, HIGA Eva Perón, CONICET, San Martín, Argentina

<sup>b</sup> Becaria doctoral UBACyT, HIGA Eva Perón, CONICET, San Martín, Argentina

<sup>c</sup> Doctor en Medicina, Laboratorio de Deterioro Cognitivo, HIGA Eva Perón, CONICET, San Martín, Argentina

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 28 de diciembre de 2014

Aceptado el 9 de junio de 2015

On-line el 27 de julio de 2015

### Palabras clave:

Demencia frontotemporal

Demencia tipo Alzheimer

Emociones básicas

Patrón de afectación

## R E S U M E N

**Introducción:** El reconocimiento facial de emociones básicas (RFEB) se ha estudiado en la variante conductual de la demencia frontotemporal (DFTvc) y en la demencia tipo Alzheimer (DTA), con hallazgos contradictorios, especialmente al comparar ambas patologías.

**Objetivo:** Estudiar la presencia de alteraciones en el RFEB en DFTvc y DTA, comparar los dominios más afectados y establecer un patrón de afectación diferencial analizando cuál de cuáles son las emociones básicas cuyo reconocimiento se encuentra más alterado en cada demencia.

**Materiales y método:** Se evaluó a 26 pacientes con DFTvc y 24 pacientes con DTA probable y 23 sujetos control. Para la evaluación RFEB se seleccionaron 60 fotografías del Pictures of Facial Affect. Se armaron 3 tareas.

**Resultados:** El 79% de los pacientes con DTA y el 74% de los pacientes con DFTvc mostraron alteraciones, en relación con el grupo control, en por lo menos 2 tareas de RFEB. Se observan diferencias significativas entre el grupo control y ambas muestras para el RFEB de todas las emociones básicas, excepto alegría para DTA, cuyo rendimiento no difiere del de los sujetos control.

**Discusión:** Si bien se han reportado alteraciones en el RFEB tanto en DFTvc como en DTA, el nuestro parece ser el único trabajo comparativo que muestra afectación del RFEB en ambas demencias. Aunque no se pudo establecer un patrón de afectación diferencial, alegría sería la única emoción que permitiría distinguir, en nuestra muestra, entre DFTvc y DTA.

© 2014 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [eugeniatabernero@yahoo.com.ar](mailto:eugeniatabernero@yahoo.com.ar) (M.E. Tabernero).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2015.06.001>

1853-0028/© 2014 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Facial recognition of basic emotions in behavioral variant Frontotemporal Dementia and in Alzheimer's disease

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Frontotemporal dementia  
Alzheimer's disease  
Basic emotions  
Affectation pattern

**Introduction:** Facial recognition of basic emotions (FRBE) has been studied in behavioral variant frontotemporal dementia (bvFTD) and the Alzheimer's Disease (AD), with contradictory findings, especially when comparing both conditions.

**Objective:** To study the presence of alterations in the FRBE in bvFTD and AD, comparing the most affected domains, and establish a pattern analyzing which one or more basic emotions is more affected in each dementia.

**Material and methods:** 26 patients with bvFTD, 24 patients with probable AD and 23 control subjects were evaluated. For the assessment FRBE, 60 photographs were selected from the Pictures of Facial Affect. Three tasks were created.

**Results:** 79% of patients with AD and 74% of patients with bvFTD showed alterations related to the control group, in at least two tasks FRBE. Significant differences between control and both samples for FRBE were found for all basic emotions, except for happiness in AD group, whose performance does not differ from control subjects.

**Discussion:** Although alterations have been reported in both RFEb DFTvc and DTA, ours seems to be the only comparative study showing RFEb impairment in both dementias. Despite the fact that a differential pattern could not establish, happiness would be the only basic emotion that would distinguish, in our sample, among bvFTD and AD.

© 2014 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Las emociones básicas son un pequeño grupo de estados emocionales biológicamente determinados, presentes en varias especies, ligado a la conservación de la vida. Alegría, tristeza, enojo, asco, miedo y sorpresa son las que han recibido mayor consenso. Según Damasio<sup>1,2</sup>, estas emociones responden a un mecanismo biológicamente determinado que activa un patrón específico de reacciones corporales ante la presencia de estímulos que gatillan cada estado emocional. Se expresan de forma constante en todas las personas porque se inervan los mismos grupos musculares para cada emoción. Martínez y Du<sup>3</sup> aseguran que la expresión facial es uno de los medios primarios de expresión de emociones y de la comunicación. Se distinguen de todos los demás estados emocionales, llamados emociones complejas o secundarias, en tanto estos requieren de una elaboración cognitiva del contexto social en que dicha emoción tuvo lugar, por lo tanto se procesan a través de la Teoría de la Mente.

La variante conductual de la demencia frontotemporal (DFTvc) se caracteriza por un severo trastorno de la conducta y la personalidad<sup>4</sup>, de comienzo insidioso, incluyendo síntomas como agitación, depresión, desinhibición social y sexual, apatía, conductas de hiperfagia y utilización, entre otros<sup>5-7</sup>. Una vez instalado el cuadro, los pacientes muestran un perfil frontal, caracterizado por alteraciones en tareas que evalúan la cognición social (CS) y las funciones ejecutivas. En cuanto al reconocimiento de emociones básicas en esta población los hallazgos son contradictorios. Keane et al.<sup>8</sup> estudian el reconocimiento de emociones en el rostro y en la voz (no prosodia) en DFTvc, y concluyen que ambas modalidades

de reconocimiento se encuentran alteradas. Snowden et al.<sup>9</sup> sostienen que el reconocimiento de emociones básicas a través de ambas modalidades se encuentra alterado en esta demencia. Dara et al.<sup>10</sup> encuentran alteraciones para el reconocimiento de la prosodia emocional y reconocimiento facial de emociones básicas (RFEb) preservado en un estudio de caso único en DFTvc.

La enfermedad de Alzheimer es la etiología más frecuente de los síndromes demenciales<sup>11</sup>. Implica un déficit neurodegenerativo progresivo caracterizado por el deterioro del funcionamiento intelectual y por cambios en la personalidad<sup>12</sup>. El DSMIV-TR la define como un síndrome con múltiples déficits cognitivos, incluyendo trastornos de memoria y al menos uno de los siguientes disturbios cognitivos: afasia, apraxia, agnosia y síntomas disejecutivos<sup>13</sup>. En los sujetos con demencia tipo Alzheimer (DTA) se observa un comportamiento social inadecuado que puede ser atribuido al déficit en el reconocimiento de expresiones faciales emocionales, independientemente del deterioro en el procesamiento facial no emocional<sup>14</sup>. Este hallazgo se ve reforzado con el conocimiento de que estos pacientes presentan daños en la amígdala desde el comienzo de la demencia, estructura neural implicada en la identificación facial de emociones<sup>15,16</sup>. Abrisqueta-Gomez et al.<sup>17</sup> encontraron que, a medida que iba avanzando la enfermedad, se iba perdiendo progresivamente la capacidad de reconocer expresiones emocionales, estando relacionado este deterioro con la degeneración de las estructuras corticales implicadas. Por su parte, estudios que encontraron las mismas fallas en el reconocimiento facial de emociones en pacientes con DTA asociaron el déficit a un deterioro específico en el procesamiento emocional y no secundario a otras alteraciones propias de la

demenia<sup>14,18</sup>. McLellan et al.<sup>12</sup> afirman en su revisión que en las tareas de reconocimiento facial de emociones básicas se ponen en juego diferentes procesos y habilidades cognitivas, como lenguaje y visuoespacialidad, teniendo cada tarea un nivel de dificultad distinto para los sujetos con DTA. Esta observación está hecha sobre la base de estudios que utilizaron como metodología las tareas de identificación, selección y apareamiento utilizando las fotografías de Ekman y Friesen.

### Reconocimiento facial de emociones en la variante conductual de la demencia frontotemporal y la demencia tipo Alzheimer

Son pocos los estudios que realizan una comparación del rendimiento en reconocimiento facial de emociones básicas en DFTvc y DTA, con resultados controvertidos. Lavenu et al.<sup>19</sup> reportan mayor dificultad en el reconocimiento de emociones básicas para los pacientes con DFTvc en comparación con el grupo de DTA, cuyo rendimiento no presentó diferencias significativas con los controles. En especial, la dificultad se halló en el reconocimiento de enojo, tristeza y asco. Lavenu y Pasquier<sup>20</sup>, en otro estudio longitudinal que incluye una reevaluación 3 años después, reportan, por un lado, un declive en el RFEB en DTA, aunque su rendimiento es mejor que el de los pacientes con DFTvc y, por el otro, mejoras en el rendimiento de la mitad de los pacientes con DFTvc, mientras la otra mitad empeora su rendimiento. Fernández-Duque y Black<sup>21</sup> reportan alteraciones en el reconocimiento de emociones negativas para los pacientes con DFTvc, mientras que los pacientes con DTA rindieron normalmente. Por último, Freedman et al.<sup>22</sup>, empleando videos y fotografías para el RFEB, no encuentran alteraciones en ninguna de las 2 poblaciones estudiadas.

Varios estudios han intentado identificar cuál de los estados emocionales básicos muestra mayor afectación en ambas demencias. Para DFTvc, Lavenu et al.<sup>19</sup> reportan alteraciones en el reconocimiento facial de las emociones enojo, tristeza y asco; Fernández-Duque y Black<sup>21</sup>, en todas las emociones negativas; Keane et al.<sup>8</sup>, alteraciones para el reconocimiento facial de alegría, tristeza, asco y enojo, mientras que Rosen et al.<sup>23</sup> y Snowden et al.<sup>9</sup> encuentran alteraciones en el RFEB tanto negativas como positivas. Finalmente, Taberner y Politis<sup>24</sup> encuentran el mismo rendimiento en DFTvc y grupo control para las emociones alegría y miedo, con afectación de los restantes estados emocionales, a partir de lo cual infieren, teniendo en cuenta el promedio de errores, que alegría sería la emoción más fácilmente reconocible y miedo la más difícil. Para DTA, a su vez, existen contradicciones respecto cuál es el o los estados emocionales más afectados en esta demencia. Henry et al.<sup>25</sup> plantean que la mayor alteración está en el reconocimiento miedo y tristeza. Hargrave et al.<sup>14</sup> encontraron fallas en el reconocimiento de tristeza, sorpresa y asco. Finalmente, Fine et al.<sup>26</sup> y Adolph y Tranel<sup>27</sup> concluyen que hay dificultad en detectar el enojo y la tristeza.

El objetivo del presente trabajo es estudiar la presencia de alteraciones en el RFEB en DFTvc y DTA en comparación a un grupo control, comparar los dominios más afectados y establecer un patrón de afectación diferencial analizando cuál o cuáles son las emociones básicas cuyo reconocimiento se encuentra más alterado en cada demencia.

## Materiales y métodos

### Muestras

Grupo 1: integrado por 26 pacientes con diagnóstico de DFTvc sobre la base de los criterios propuestos por el International Behavioural Variant FTD Criteria Consortium<sup>28</sup>, que fueron evaluados en el Laboratorio de Deterioro Cognitivo del HIGA Eva Perón. La media de edad de 68 años y de 6 años la de escolaridad. Todos presentan alteraciones en por lo menos 2 pruebas que evalúan la CS, sin lesiones significativas en estudios de imágenes cerebrales estructurales (TAC, RM) e hipoperfusión en la tomografía computarizada 'pr emisión de fotones únicos en áreas frontales y temporales. Se consideró criterios de exclusión: antecedentes de otras enfermedades orgánicas, antecedentes de enfermedades psiquiátricas y del desarrollo.

Grupo 2: integrado por 24 pacientes con diagnóstico de DTA probable según criterios de National Institute on Aging-Alzheimer's Association Workgroups (2011)<sup>29</sup>, evaluados en el Laboratorio de Deterioro Cognitivo del HIGA Eva Perón. La media de edad es de 71 años y la de escolaridad es de 4 años. A todos se les realizaron TAC, RM de cerebro, examen neurológico, y estudios de laboratorio. Se consideraron criterios de exclusión: antecedentes de enfermedades neurológicas, psiquiátricas y del desarrollo.

Grupo control: conformado por 23 adultos mayores, sin diagnóstico de demencia u otras enfermedades neurológicas, tomados de centros de jubilados o cuidadores de los pacientes que concurren al Laboratorio de Deterioro Cognitivo. La media de edad de 67 años y una media de escolaridad de 6 años. Se consideraron criterios de exclusión: antecedentes de enfermedades neurológicas, del desarrollo, trastornos psiquiátricos y un puntaje bruto inferior a 24 puntos en el Mini Mental State Examination (MMSE)<sup>30,31</sup>.

### Instrumentos

Para el diagnóstico de demencia se utilizó una extensa batería neuropsicológica, que incluye los siguientes test: MMSE<sup>30,31</sup>; Test del Reloj<sup>32</sup>; California Verbal Learning Test, Fluencia verbal fonológica —P, M, R— y Dígitos directos e inversos de la Batería Neuropsicológica<sup>33</sup>; Fluencia verbal semántica (animales)<sup>34</sup>; Test de denominación por confrontación visual de Boston<sup>35,36</sup>; Wisconsin Card Sorting Test, 64 Card Version<sup>37</sup>; Trail Making Test A y B<sup>38</sup>; Figura compleja de Rey<sup>39</sup>; Analogías, matrices, vocabulario y diseño con cubos de la Escala de inteligencia para adultos WAIS III<sup>40</sup>. Para el diagnóstico de DFTvc se emplearon, además, pruebas de CS: Lectura de la mente en los ojos<sup>41</sup>, Faux Pas<sup>42</sup>, Falsa creencia de primer orden<sup>43</sup> y Iowa Gambling Task<sup>44,45</sup>. A todos los pacientes con DTA se les administró la escala Clinical Dementia Rating<sup>46</sup>.

Para la evaluación del RFEB se seleccionaron 60 fotografías del Pictures of Facial Affect<sup>24,47</sup>. Se armaron 3 tareas, de 60 láminas cada una, 10 por emoción básica —alegría, tristeza, enojo, asco, miedo y sorpresa—, utilizando el programa Power Point Office 2003 de Windows.

Tarea selección: se presentan 6 fotografías por lámina, una por cada emoción básica. Se ubican 3 fotografías en la parte superior de la lámina y 3 en la parte inferior, encolumnadas.

**Tabla 1 – Datos demográficos**

	DTA	DFTvc	Controles	Comparación de medias	
	n = 19 M ± DE	n = 26 M ± DE	n = 17 M ± DE	Edad t gl p	Escolaridad t gl p
Edad	71 ± 10	68 ± 7	72 ± 8		
Escolaridad Controles-DFT	6 ± 2	6 ± 3	8 ± 3	-0,663 47 0,511	0,338 47 0,700
Controles-DTA				1,305 45 0,199	-1,568 45 0,124
DFT-DTA				1,915 48 0,061	-1,683 48 0,099

p-valor: nivel de significación <0,05. No hay diferencias significativas entre los grupos para edad y escolaridad.

La consigna es «Elija la fotografía que muestra la emoción que se le indica oralmente». La tarea consiste en indicar verbalmente las emociones básicas, una por slide, que el examinado debe señalar entre los 5 distractores.

Tarea apareamiento: se presentan 7 fotografías por lámina, una por cada emoción básica, excepto para la emoción blanco, que se repite en la fotografía de la izquierda. Se ubican, hacia la derecha, 3 fotografías en la parte superior de la lámina y 3 en la parte inferior, encolumnadas. Las fotografías de la izquierda están aleatorizadas 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. La consigna es «Indique cuál de las personas de la derecha siente lo mismo que la aparece cada fotografía de la izquierda». El examinado debe aparear cada fotografía de la izquierda con aquella que exprese la misma emoción entre las fotografías de la derecha.

Tarea denominación: se presenta una fotografía por lámina, acompañada de 6 etiquetas que denominan los estados emocionales básicos. La fotografía se ubica en el centro de la lámina, y las palabras, en letra mayúscula de imprenta, se disponen 3 a la izquierda y 3 a la derecha del blanco. El examinado debe seleccionar la etiqueta con el nombre de la emoción expresada en cada fotografía.

Puntuación: las respuestas se consignan manualmente. Se otorga un punto por respuesta correcta. El puntaje «total emociones» expresa la suma de aciertos en las 3 tareas.

### Análisis estadístico

Se llevó a cabo un estudio múltiple de casos aislados. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 18). Por tratarse de una muestra de tamaño inferior a 30 casos, deberían usarse pruebas no paramétricas, a menos que la distribución de la muestra sea normal. Se empleó una prueba de diferencia de medias para comparar ambos grupos de pacientes y controles en cuanto a edad y nivel educativo. Para verificar la hipótesis de normalidad, se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se obtuvieron medias y desvíos de rendimiento para cada tarea en el grupo control, a partir de las cuales se calcularon puntajes Z en el grupo de pacientes. Se emplearon las pruebas ANOVA y t de Student para comparar las medias de rendimiento entre los grupos, y r de Pearson para medir la asociación entre variables. Se llevó a cabo un

cálculo porcentual para el análisis del reconocimiento de cada emoción básica en los 3 grupos.

### Resultados

La [tabla 1](#) muestra datos demográficos y los resultados de la prueba t de Student que no arrojó diferencias significativas entre grupos para edad ni escolaridad. La distribución de los puntajes resultó normal para ambos grupos de pacientes y para el grupo control (véase la [tabla 2](#)) en las tareas de RFEB. El rendimiento de los pacientes en los test neuropsicológicos que componen la batería diagnóstica se muestra en la [tabla 3](#).

Para el grupo control las medias ± desviación estándar de rendimiento fueron: Tarea selección 53,83 ± 2,96, Tarea apareamiento 48,48 ± 5,47, Tarea denominación 51,3 ± 2,84, Total emociones 153,61 ± 8,74. Sobre la base de estos resultados se calculó el rendimiento en puntaje Z para cada grupo de pacientes, volcado en la [tabla 4](#). Las medias de rendimiento en las tareas de RFEB de ambas muestras son: pacientes con DFTvc: Tarea selección 45,46 ± 6,84, Tarea apareamiento 37,58 ± 8,28, Tarea denominación 42,27 ± 7,09, Total emociones 125,31 ± 20,64; pacientes con DTA: Tarea selección 41,67 ± 8,13, Tarea apareamiento 33,88 ± 8,56, Tarea denominación 37,04 ± 7,17, Total emociones 112,58 ± 20,45.

Empleando la prueba ANOVA se comparó el rendimiento de cada grupo de pacientes con el del grupo control para todas las tareas de RFEB. Se observan diferencias significativas entre el grupo control y la muestra de pacientes con DFTvc (Selección: F = 29,427, p = 0,000; Apareamiento: F = 28,761, p = 0,000; Denominación: F = 32,653, p = 0,000; Total emociones: F = 37,245, p = 0,000), y entre el grupo control y la muestra de pacientes con DTA (Selección: F = 45,573, p = 0,000; Apareamiento: F = 48,035, p = 0,000; Denominación: F = 78,947, p = 0,000; Total emociones: F = 78,877, p = 0,000) para todas las tareas de RFEB.

El 79% de los pacientes con DTA (19 sobre 24 pacientes) y el 74% de los pacientes con DFTvc (19 sobre 26 pacientes) mostraron alteraciones en por lo menos 2 tareas de RFEB. Empleando la prueba ANOVA se comparó el rendimiento en tareas de RFEB entre ambos grupos de pacientes. La tarea Denominación (F = 6,703, p = 0,013) y el puntaje Total emociones (F = 4,790, p = 0,034) mostraron diferencias significativas a favor de los pacientes con DFTvc, cuyas medias de rendimiento fueron mayores, en ambos casos. No se observan

**Tabla 2 – Prueba de normalidad de los puntajes correspondientes a las tareas de RFEB**

	DTA		DFTvc		Grupo control	
	n =0,19		n =0,26		n =0,19	
	Kolmogorov-Smirnov		Kolmogorov-Smirnov		Kolmogorov-Smirnov	
	Z	p	Z	p	Z	p
Selección	00,639	00,809	00,668	00,763	00,716	00,685
Apareamiento	00,833	00,492	00,391	00,998	00,556	00,906
Denominación	00,441	00,990	00,815	00,521	00,636	00,813
Total Emociones	00,764	00,604	00,559	00,914	00,388	00,998

p-valor: nivel de significación <0,05. La distribución es normal para los tres grupos en las variables consideradas.

**Tabla 3 – Rendimiento en la batería diagnóstica**

Test	DFTvc Media ±DE	DTA Media ±DE
<i>Mini Mental</i>	25,81 ± 3,39	23,79 ± 4,61
<i>Test del Reloj</i>	11,81 ± 2,28	11,17 ± 3,17
<i>California Verbal Learning Test</i>		
Lista A 1. <sup>er</sup> ensayo	-0,62 ± 0,66	-0,92 ± 0,98
Total Aprendizaje	-1,28 ± 1,04	-2,01 ± 0,90
Lista B	-0,54 ± 0,66	-0,62 ± 0,74
Recuerdo inmediato	-1,25 ± 1,08	-2,21 ± 0,96
Recuerdo inmediato con pistas	-0,98 ± 1,18	-1,6 ± 0,97
Recuerdo diferido	-0,77 ± 1,08	-1,43 ± 0,99
Recuerdo diferido con pistas	-0,57 ± 1,06	-1,41 ± 1,15
Reconocimiento	-0,51 ± 1,19	-0,88 ± 0,57
Fluencia verbal fonológica	-1,08 ± 0,63	-1,12 ± 0,76
Dígitos directo	-0,10 ± 0,88	-0,17 ± 1,06
Dígitos inverso	-0,75 ± 0,98	-0,79 ± 1,01
Fluencia semántica	-1,03 ± 0,89	-1,52 ± 1,27
Boston	-1,95 ± 1,40	-2,37 ± 1,27
<i>Wisconsin Card Sorting TestW</i>		
Respuestas perseverativas	-1,29 ± 1,19	-0,25 ± 1,41
Respuestas nivel conceptual	-1,38 ± 0,76	-0,98 ± 0,84
<i>Trail Making Test</i>		
Parte A	-3,14 ± 2,12	-5,01 ± 5,55
Parte B	-3,62 ± 2,45	-3,86 ± 2,68
<i>Figura Compleja de Rey</i>		
Copia	-2,62 ± 3,04	-3,40 ± 2,66
Tiempo	-0,57 ± 1,21	-1,63 ± 2,46
recuerdo inmediato	-1,39 ± 0,91	-1,74 ± 1,11
Recuerdo diferido	-1,62 ± 0,97	-1,85 ± 1,31
Reconocimiento	-0,93 ± 1,32	-2,02 ± 1,81
Estrategia de copia	IV el 73% de los pacientes	IV el 76% de los pacientes
<i>WAIS III-R</i>		
Analogías	-1,41 ± 0,65	-1,76 ± 0,82
Matrices	-0,87 ± 0,70	-1,37 ± 0,53
Vocabulario	-0,79 ± 0,46	-1,36 ± 0,76
Cubos	-1,13 ± 0,63	-1,44 ± 0,83
<i>Cognición social</i>		
Lectura de la mente en los ojos	-2,71 ± 1,57	
Faux Pas	-1,71 ± 1,24	
Falsa creencia de primer orden	2,23 ± 0,99	
Iowa Gambling Task	0,08 ± 4,91	

Para las tareas Mini Mental State Examination y Test del Reloj, el rendimiento está expresado en puntaje bruto. Para el resto de las tareas, en puntaje Z. Para la Estrategia de copia de la Figura Compleja de Rey se empleó porcentaje por tratarse de una variable escalar.

**Tabla 4 – Reconocimiento facial de emociones básicas en ambas muestras**

	Selección	Apareamiento	Denominación	Total Emociones
<b>DTA</b>				
1	-5,04	-4,00	-3,01	-4,88
2	-3,98	-7,38	-3,74	-6,13
3	-3,98	-3,32	-1,37	-3,27
4	-0,46	1,41	-1,00	-0,30
5	-8,91	-0,96	0,10	-3,16
6	-1,87	0,40	0,28	-0,30
7	-1,51	-0,96	-0,09	-0,87
8	-8,91	-3,66	-4,84	-7,16
9	-6,44	-5,69	-4,84	-7,05
10	-3,98	-4,00	-3,74	-4,99
11	-6,44	-6,02	-3,74	-6,48
12	-2,22	-2,65	-2,10	-2,93
13	-8,56	-4,67	-3,20	-6,36
14	-5,04	-5,69	-2,28	-4,99
15	-4,68	-4,00	-3,74	-5,22
16	-5,04	-3,66	-1,18	-3,62
17	-5,74	-2,98	-3,93	-5,33
18	-8,56	-12,10	-4,84	-9,91
19	-1,16	-2,98	-1,00	-2,01
20	-4,33	-5,69	-3,01	-5,22
21	-7,85	-5,35	-2,28	-5,79
22	-2,92	-2,65	-3,01	-3,73
23	-7,15	-5,69	-3,56	-6,48
24	-5,74	-6,36	-3,93	-6,48
<b>DFTvc</b>				
1	-0,29	-1,18	-3,27	-1,90
2	0,05	0,46	0,95	0,62
3	-0,29	-2,28	-1,51	-2,01
4	-0,63	-1,00	-0,81	-1,10
5	0,05	0,46	-0,81	0,04
6	-3,33	-2,46	-7,85	-5,22
7	-3,67	-3,93	-5,74	-5,56
8	-2,66	-1,55	-3,63	-3,04
9	-1,98	-0,64	-2,22	-1,79
10	-4,01	-3,01	-1,87	-3,85
11	-4,01	-1,92	-0,81	-2,82
12	-0,63	-0,09	-0,11	-0,30
13	-4,01	-2,83	-5,74	-4,99
14	-4,34	-3,20	-4,33	-4,88
15	-3,67	-3,56	-5,74	-5,33
16	-1,30	-1,55	-2,92	-2,36
17	-1,30	-1,18	-1,16	-1,56
18	-0,29	-0,27	-1,51	-0,76
19	-9,07	-5,21	-8,20	-8,99
20	-7,05	-4,48	-8,56	-7,96
21	-2,66	-1,73	-2,92	-2,93
22	-2,66	-1,37	-3,63	-2,93
23	-5,36	-3,38	-2,22	-4,65
24	-5,70	-3,20	-2,92	-4,88
25	-3,67	-2,65	-3,27	-3,96
26	-1,30	-0,09	-1,87	-1,10

El rendimiento esta expresado en puntaje Z. En negritas, el rendimiento patológico.

diferencias significativas para las otras 2 tareas (Selección:  $F = 3,205$ ,  $p = 0,080$ ; Apareamiento:  $F = 2,214$ ;  $p = 0,127$ ).

Empleando la prueba t de Student se comparó el reconocimiento de cada emoción básica de ambos grupos de pacientes respecto al grupo control. Se observan diferencias significativas entre DFTvc y el grupo control para el RFEB de todas las emociones básicas: alegría ( $t = 2,286$ ;  $gl = 47$ ;  $p = 0,027$ ), tristeza ( $t = -6,210$ ;  $gl = 47$ ;  $p = 0,000$ ), enojo ( $t = -7,771$ ;  $gl = 47$ ;

$p = 0,000$ ), miedo ( $t = -7,906$ ;  $gl = 47$ ;  $p = 0,000$ ), asco ( $t = -3,063$ ;  $gl = 47$ ;  $p = 0,004$ ) y sorpresa ( $t = -5,442$ ;  $gl = 47$ ;  $p = 0,000$ ). Se observan, a su vez, diferencias significativas entre DTA y básicas, excepto alegría ( $t = 0,597$ ;  $gl = 45$ ;  $p = 0,553$ ): tristeza ( $t = -7,328$ ;  $gl = 45$ ;  $p = 0,000$ ), enojo ( $t = -10,859$ ;  $gl = 45$ ;  $p = 0,000$ ), miedo ( $t = -10,916$ ;  $gl = 45$ ;  $p = 0,000$ ), asco ( $t = -4,684$ ;  $gl = 45$ ;  $p = 0,000$ ) y sorpresa ( $t = -6,129$ ;  $gl = 45$ ;  $p = 0,000$ ). Se comparó

**Tabla 5 – Porcentaje de reconocimiento de cada emoción básica en cada grupo**

	Alegría	Tristeza	Enojo	Miedo	Asco	Sorpresa
DFTvc	87%	60%	44%	47%	70%	62%
DTA	91%	67%	53%	53%	77%	64%
Grupo control	86%	88%	83%	83%	86%	86%

el reconocimiento de cada emoción básica entre ambos grupos de pacientes. No se observan diferencias significativas para el reconocimiento de ninguna de las emociones básicas entre pacientes con DFTvc y DTA (enojo  $F=3.787$ ,  $p=0,058$ ; tristeza  $F=2.350$ ,  $p=0,132$ ; sorpresa  $F=0.338$ ,  $p=0,564$ ; miedo  $F=2.093$ ,  $p=0,154$ ; alegría  $F=1.510$ ,  $p=0,255$ ; asco  $F=3.701$ ,  $p=0,060$ ). Por último, se calculó el porcentaje de aciertos por cada emoción básica en ambos grupos de pacientes y en el grupo control (véase la [tabla 5](#)).

Empleando una prueba de diferencia de medias, se comparó el rendimiento de ambos grupos de pacientes en una tarea de lenguaje. Se observan diferencias significativas en el test de Vocabulario de Boston ( $t=-2,584$ ,  $gl=47$ ,  $p=0,013$ ) a favor de los pacientes con DFTvc, lo que determina un mejor rendimiento en esta tarea específica del lenguaje para este grupo de pacientes (véase la [tabla 3](#) en la que constan las medias de rendimiento por tarea). Por último, empleando la prueba  $r$  de Pearson se correlacionó el test de lenguaje con la tarea Denominación de emociones básicas. No se observa asociación entre variables ni en DFTvc ( $r=0,313$ ,  $p=0,128$ ) ni en DTA ( $r=0,061$ ,  $p=0,779$ ).

## Discusión

Se corroboran diferencias significativas entre pacientes con DFTvc y pacientes con DTA, en relación con un grupo control, para todas las tareas de reconocimiento facial de emociones básicas. El alto porcentaje de pacientes que exhibieron un déficit en estas tareas permite concluir que el reconocimiento facial de emociones de emociones básicas se encuentra afectado en ambas demencias. La mayoría de los estudios reportados en la literatura apoya esta afirmación<sup>8,9,14,18</sup>. Sin embargo, los trabajos en los que se evalúan y comparan pacientes con DFTvc vs. pacientes con DTA reportan afectación del reconocimiento emocional solo para el primer grupo de pacientes<sup>19,21,22</sup>. Si bien se han reportado alteraciones en el RFEB, tanto en DFTvc como en DTA, el nuestro parece ser el único trabajo comparativo que muestra afectación del RFEB en ambas demencias.

Los pacientes con DTA mostraron un peor rendimiento que los pacientes con DFTvc en la prueba Denominación y en el puntaje Total emociones, que expresa la suma del rendimiento en cada una de las pruebas que componen la batería. Tomando en consideración la prueba Denominación, una explicación posible para su mayor afectación en DTA puede ser el componente del lenguaje. Los pacientes con DTA mostraron mayor afectación que los pacientes con DFTvc en el test de vocabulario de Boston<sup>35,36</sup>, prueba con estructura neuropsicológica similar. Sin embargo, no se observan correlaciones entre ambas tareas, lo cual permite descartar la idea de que la mayor afectación del lenguaje en DTA sea la causa de la mayor afectación de la denominación de emociones básicas.

Analizando el reconocimiento facial de cada una de las emociones básicas encontramos que el grupo control reconoció mejor que ambos grupos de pacientes todas las emociones básicas, excepto alegría para el caso de DTA, donde no se corroboró diferencia entre ambos grupos. Esto permite concluir que las diferencias en el RFEB son, también, de tipo cualitativo y que el reconocimiento de la emoción alegría sería la única que permitiría distinguir, en nuestra muestra, entre DFTvc y DTA. Finalmente, se intentó establecer un patrón de afectación diferencial, comparando el reconocimiento de cada emoción básica en ambas demencias. No se encontraron diferencias significativas para el reconocimiento de ninguna de las emociones básicas entre DFTvc y DTA, a partir de lo cual se infiere que ambos grupos presentan una afectación global del reconocimiento emocional, con similares promedios de acierto para el reconocimiento de cada una de las 6 emociones básicas.

Queda pendiente para futuras investigaciones ampliar la muestra de pacientes, de forma tal de poder profundizar en el estudio del reconocimiento emocional en estas poblaciones.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Financiación

Beca de Doctorado UBA de la Lic. Cossini. Subsidios: CONICET PIP 112201101100348; UBACYT 20020100100887 (2011-2014); UBACYT 20020120300045 (2013-2016).

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Damasio A. El error de Descartes. En: La razón de las emociones. Chile: Andrés Bello; 1994.

2. Damasio A. En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos. Barcelona: Crítica; 2005.
3. Martínez A, Du S. A model of the perception of facial expressions of emotion by humans: Research overview and perspectives. *J Mach Learn Res*. 2012;13:1589-608.
4. Adenzato M, Cavallo M, Enri I. Theory of mind ability in the behavioural variant of frontotemporal dementia: An analysis of the neural, cognitive, and social levels. *Neuropsychologia*. 2010;48:2-12.
5. Neary D, Snowden JS, Gustafson L, Passant U, Stuss D, Black S, et al. Frontotemporal lobar degeneration: A unifying concept on clinical diagnostic criteria. *Neurology*. 1998;51:1546-54.
6. Muñoz D. Sintomatología de las demencias frontotemporales. En: Alberca R, López-Pousa S, editores. *Enfermedad de Alzheimer y otras demencias*. 3.ª ed. Madrid: Panamericana; 2006. p. 33-42.
7. Mangione C, Allegri R, Arizaga R, Ollari J. Demencia. Enfoque multidisciplinario. 1.ª ed. Buenos Aires: Editorial Polemos; 2005.
8. Keane A, Calder A, Hodges J, Young A. Face and emotion processing in frontal variant frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*. 2002;40:655-65.
9. Snowden J, Austin N, Sembi S, Thompson J, Craufurd D, Neary D. Emotion recognition in Huntington's disease and frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*. 2008;46:2638-49.
10. Dara C, Kirsch-Darrow L, Ochfeld E, Slenz J, Agranovich A, Vasconcellos-Faria A, et al. Impaired emotion processing from vocal and facial cues in frontotemporal dementia compared to right hemisphere stroke. *Neurocase*. 2013;19:521-9.
11. Knopman D. Alzheimer's disease and other dementias. En: Goldman L, Schafer AI, editores. *Goldman's Cecil Medicine*. PA: Elsevier Saunders; 2011. Cap. 409.
12. McLellan T, Johnston L, Dalrymple-Alford J, Porter R. The recognition of facial expressions of emotion in Alzheimer's disease: A review of findings. *Acta Neuropsychiatr*. 2008;20:236-50.
13. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical Manual of Medical Disorders*. 4th ed., text revision. Washington, DC: Author; 2000.
14. Hargrave R, Maddock R, Stone V. Impaired recognition of facial expressions of emotion in Alzheimer's disease. *J Neuropsychiatr*. 2002;14:64-71.
15. Burnham H, Hogervorst E. Recognition of facial expressions of emotion by patients with dementia of the Alzheimer type. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2004;18:75-9.
16. Barnes J, Whitwell J, Frost C, Josephs K, Rossor M, Fox N. Measurements of the amygdala and hippocampus in pathologically confirmed Alzheimer disease and frontotemporal lobar degeneration. *AMA Arch Neurol*. 2006;63:1434-9.
17. Abrisqueta-Gómez J, Bueno O, Oliveira M, Bertolucci P. Recognition memory for emotional pictures in Alzheimer's patients. *Acta Neurol Scand*. 2002;105:51-4.
18. Cossini F, Rubinstein W, Politis D. Estudio de las emociones básicas en pacientes con demencia tipo Alzheimer. *Anuario de Investigaciones, Secretaría de Investigaciones. Facultad de Psicología, UBA*. 2013;20:311-6.
19. Lavenu I, Pasquier F, Lebert F, Petit H, van der Linden M. Perception of emotion in frontotemporal dementia and Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 1999;13:96-101.
20. Lavenu I, Pasquier F. Perception of emotion on faces in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: A longitudinal study. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2005;19:37-41.
21. Fernández-Duque D, Black S. Impaired recognition of negative facial emotions in patients with frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*. 2005;43:1673-87.
22. Freedman M, Binns MA, Black SE, Murphy C, Stuss D. Theory of mind and recognition of facial emotion in Dementia Disord. 2013;27:56-61.
23. Rosen HJ, Pace-Savitsky K, Perry RJ, Kramer JH, Miller BL, Levenson RW. Recognition of emotion in the frontal and temporal variants of frontotemporal dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2004;17:277-81.
24. Taberero ME, Politis DG. Evaluación del reconocimiento facial de emociones básicas en demencia frontotemporal variante frontal. *Revista Argentina de Neuropsicología*. 2012;20:24-34.
25. Henry J, Rendell P, Scicluna A, Jackson M, Phillips L. Emotion experience, expression, and regulation in Alzheimer's disease. *Psychol Aging*. 2009;24:252-7.
26. Fine, Blair Fine C, Blair R. The cognitive and emotional effects of amygdala damage. *Neurocase*. 2000;6:435-50.
27. Adolph R, Tranel D. Impaired judgments of sadness but not happiness following bilateral amygdala damage. *J Cogn Neurosci*. 2004;16:453-62.
28. Rascovsky K, Hodges JR, Knopman D, Mendez MF, Kramer JH, Neuhaus J, et al. Sensitivity of revised diagnostic criteria for the behavioural variant of frontotemporal dementia. *Brain*. 2011;134:2456-77.
29. McKhann G, Knopman D, Chertkow H, Hyman B, Jack C, Kawas C, et al. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011;7:263-9.
30. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. «Mini-mental state». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12:189-98.
31. Allegri RF, Ollari JA, Mangone CA, Arizaga RL, De Pascale A, Pellegrini M, et al. El «Mini-Mental State Examination» en la Argentina: instrucciones para su administración. *Neurol Arg*. 1999;24:1-5.
32. Freedman M, Learch K, Kaplan E, Winocur G, Shulman K, Delis D. Clock drawing: A neuropsychological analysis. New York: Oxford University Press Inc; 1994.
33. Artiola L, Hermosillo Romo D, Heaton R, Roy E. Bateria neuropsicológica en español. Tucson: Pardee III Press; 1999.
34. Parkin A. Exploraciones en neuropsicología cognitiva. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1999.
35. Goodglass H, Kaplan E. Test de vocabulario de Boston: la evaluación de la afasia y trastornos relacionados. 2.ª ed. Madrid: Editorial Medical Panamericana; 1986.
36. Serrano CM, Allegri RF, Drake M, Butman J, Harris P, Nagle C, et al. Versión corta en español del test de denominación de Boston: su utilidad en el diagnóstico diferencial de la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol Arg*. 2001;33:624-7.
37. Kongs S, Thompson L, Iverson G, Heaton R. Wisconsin Card Sorting Test 64 card version: Professional manual. Odessa: Psychological Assessment Resources; 2000.
38. Reitan R, Wolfson D. The Healystead-Reitan neuropsychological test battery. Tucson: Neuropsychology Press; 1985.
39. Meyers J, Meyers K. Rey complex figure test and recognition trial. Florida: Psychological Assessment Resources, Inc; 1995.
40. Wechsler D. Escala de inteligencia para adultos. En: WAIS III. 3a. ed. Buenos Aires: Editorial Paidós Ibérica SA. 2002.
41. Baron-Cohen S, Wheelwright S, Hill J, Raste Y, Plumb I. The «Reading the Mind in the Eyes» test revised version: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or



- 
- high-functioning autism. *J Child Psychol Psychiatr.* 2001;42:241-52.
42. Stone V, Baron-Cohen S, Kight R. Frontal lobe contributions to Theory of mind. *J Cogn Neurosci.* 1998;10:640-56.
43. Wimmer H, Perner J. Beliefs about beliefs: Representation and the containing function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition.* 1983;13:103-28.
44. Bechara A, Damasio A, Damasio H, Anderson S. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition.* 1994;50:7-15.
45. Bechara A, Damasio H, Tranel D, Damasio A. Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science.* 1997;275:1293-5.
46. Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatry.* 1982;140:566-72.
47. Tabernero ME, Politis DG. Reconocimiento de emociones básicas y complejas en la variante conductual de la demencia frontotemporal. *Neurol Arg.* 2013;5:57-65.