

Evaluación del reconocimiento facial de emociones básicas en Demencia Frontotemporal variante frontal

María Eugenia Tabernero y Daniel Politis

Hospital Interzonal General de Agudos Eva Perón
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Resumen

Las manifestaciones conductuales en la variante frontal de la Demencia Frontotemporal (DFTvf) pueden ser consecuencia de, por un lado, un procesamiento emocional anormal (Rosen et al., 2004), y por el otro, de alteraciones en Cognición Social (Gregory et. al., 2002). El objetivo de este trabajo es estudiar la presencia de alteraciones en el reconocimiento facial de emociones básicas (RFEB) en DFTvf. Empleando 60 fotografías del set Picutres of Facial Affect (Ekman y Friesen 1976) se administró una batería para el RFEB compuesta por tres tareas, Selección, Apareamiento y Denominación. Los resultados indican que el 71% de los pacientes evaluados mostró alteraciones en el RFEB. La batería administrada en su conjunto mostró una sensibilidad del 71,42% y una especificidad del 93,75%. El hallazgo de alteraciones en el RFEB en esta población está en consonancia con la literatura (Snowden 2008). La tarea de Denominación de emociones básicas, aunque es la más utilizada, demostró ser menos sensible que la evaluación integrada por múltiples tareas.

Palabras clave: Demencia Frontotemporal - reconocimiento de emociones básicas - batería de evaluación

Abstract

The behavioral manifestations in the frontal variant of Frontotemporal Dementia (fvFTD) may be due, first, to an abnormal emotional processing (Rosen et al., 2004), or be consequence of changes in Social Cognition (Gregory et. al., 2002).

Correspondencia con los autores: eugeniatabernero@yahoo.com.ar

Artículo recibido 3 de mayo de 2012

Artículo aceptado: 13 de junio de 2012

The objective is to study the presence of alterations in facial recognition of basic emotions (FRBE) in fvFTD. Using 60 photographs from the set Pictures of Facial Affect (Ekman & Friesen, 1976) a battery was administered for FRBE comprising three tasks, Selection, Mating and Naming. The results showed that 71% of patients showed alterations in FRBE. The battery administered as a whole showed a sensitivity of 71.42% and a specificity of 93.75%. The finding of alterations in FRBE in this population is consistent with the literature (Snowden, 2008). The Naming task, although most often used, proved to be less sensitive than the assessment of FRBE by multiple tasks.

Key words: Frontotemporal Dementia - basic emotion recognition - assessment battery

1. Introducción

La Demencia Frontotemporal (DFT) es la tercera causa de demencia degenerativa (Mangone, Allegri, Arizaga y Ollari 2005). La variante frontal de la DFT (DFTvf) se caracteriza por un severo trastorno de la conducta y la personalidad, que incluye síntomas tales como conductas de agitación, depresión, desinhibición social y sexual, apatía, conductas de hiperfagia y utilización, entre otras (Neary, Snowden, Gustafson, Passant, Stuss, Black, Freedman, Kertesz, Robert, Albert, Boone, Miller, Cummings y Benson 1998; Muñoz 2006; Mangone *et al.*, 2005). El diagnóstico de estas alteraciones conductuales es especialmente importante en tanto suelen preceder a las alteraciones cognitivas en estadios iniciales. Una vez instalado el cuadro, la afectación de las Funciones Ejecutivas y de la Teoría de la Mente (TdM) constituyen los síntomas neuropsicológicos cardinales de esta demencia.

En la literatura podemos hallar dos explicaciones acerca de estas manifestaciones conductuales. Ellas no son mutuamente excluyentes. Por una parte, se postula que las alteraciones conductuales que muestran estos pacientes sugieren un procesamiento emocional anormal como resultado de las regiones anatómicas afectadas en esta demencia (lóbulo frontal y, en menor medida, amígdala) (Rosen, Pace-Savitsky, Perry, Kramer, Miller y Levenson 2004). Por la otra, los cambios observados en la personalidad resultan de alteraciones en Cognición Social (CS) (Gregory, Lough, Stone, Erzinclioglu, Martin, Baron-Cohen 2002; Lough, Kipps, Treise, Watson, Blair, y Hodges 2006).

Emociones

El diccionario de la Real Academia Española (2001) define *emoción* como una “alteración del ánimo intensa y pasajera, agradable o penosa, que va acompañada de cierta conmoción somática”. Scherer (2000) ofrece una definición operativa del término: las emociones son episodios de cambio coordinado en distintos componentes (activación neurofisiológica, expresión motora, experiencia subjetiva, etc.) en respuesta a eventos internos o externos de importancia para el organismo. Desde una

perspectiva evolutiva LeDoux (1999) sostiene que las emociones son “respuestas físicas controladas por el cerebro que permitieron sobrevivir a organismos antiguos en entornos hostiles y procrear”. Para Damasio (2005) las emociones son acciones que se expresan en el rostro, la voz o en conductas específicas, tendientes a mantener la homeostasis del organismo.

Las emociones primarias o básicas son estados emocionales determinados biológicamente, cuya expresión es universal e innata. Alegría, tristeza, enojo y miedo son las que parecen haber recibido mayor acuerdo. Según Damasio (1994) son de comienzo rápido y duración limitada, se trata de estados somáticos ligados a conductas fundamentales para la supervivencia. Dado su valor adaptativo, este repertorio emocional estaría presente en otras especies. (LeDoux 1999; Ekman 1999). Se diferencian de las emociones secundarias o complejas, surgidas de la combinación de las emociones básicas (LeDoux 1999), en tanto el reconocimiento de estos estados emocionales requiere de una elaboración cognitiva del contexto social. Estas últimas (las emociones secundarias), que tienen lugar a partir de la interacción social, son procesadas por la Teoría de la Mente (TdM), entendida como la actividad de representarse los estados mentales de los demás, por ejemplo, sus percepciones, objetivos, creencias, expectativas, etc. (Premack y Woodruff 1978; Gallese y Goldman 1998).

La TdM forma parte de la CS, definida como un conjunto de habilidades cognitivas que nos permite dar sentido al mundo social, e interactuar de forma efectiva con los demás (Fiske y Taylor 1991). Mientras que las alteraciones de la CS en la DFTvf están bien establecidas (Gregory *et al.* 2002; Snowden *et al.* 2001), y ello explica la dificultad de estos pacientes en el reconocimiento y expresión de emociones sociales, son pocos los trabajos abocados al estudio de las emociones básicas en esta población (Lough *et al.* 2006; Snowden, Austin, Sembi, Thompson, Craufurd y Neary 2008). Nos proponemos entonces evaluar la presencia de alteraciones en el reconocimiento facial de emociones básicas (RFEB) en la DFTvf.

El *set Pictures of Facial Affect* (POFA) (Ekman y Friesen 1976) parece ser la herramienta más utilizada para la evaluación del reconocimiento facial de emociones básicas. El mismo está compuesto por 110 fotografías de 14 personas que expresan seis emociones básicas – alegría, tristeza, enojo, asco, miedo y sorpresa – más una fotografía de cada uno en pose “neutra”. El *set* cuenta con normas que muestran el porcentaje de acuerdo de un pequeño grupo de estudiantes universitarios norteamericanos en el reconocimiento de la emoción expresada para cada fotografía. Al no contar con tareas específicas, la mayoría de los autores ha seleccionado un número variable de fotografías para emplearlas mayormente en tareas de denominación (Phillips, MacLean y Allen 2002; Keane, Calder, Hodges y Young 2002; Corden, Critchley, Skuse y Dolan 2006). Si bien la utilidad del *set* de Ekman radica en la posibilidad de servirse de cualquiera de los estímulos según el interés del investigador, replicar estudios previos o llevar a cabo una evaluación neuropsicológica del reconocimiento facial de emociones básicas en poblaciones específicas se vuelve difícil debido a la ausencia de criterios comunes para la

selección de las fotografías y para el armado de tareas. Surge entonces la necesidad de una batería más completa, integrada por distintas tareas, para la evaluación del reconocimiento facial de emociones básicas.

Objetivo

Estudiar la presencia de alteraciones en el RFEB en DFTvf.

2. Método

Participantes

Se evaluó una muestra de 14 pacientes, 6 hombres y 8 mujeres, del Laboratorio de Deterioro Cognitivo del Hospital Interzonal General de Agudos Eva Perón con diagnóstico de DFTvf según los criterios de Lund y Manchester (1994). 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 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, 11 mujeres y 5 hombres, con una media de edad de 71 años y una media de escolaridad de 8 años. Se consideró criterios de exclusión de la muestra: antecedentes de enfermedades neurológicas, del desarrollo, trastornos psiquiátricos y un puntaje bruto inferior a 24 puntos en el *Mini Mental State Examination* (MMSE) (Folstein, Folstein y McHugh, 1975)

Procedimiento y materiales

Batería para la Evaluación de emociones básicas en el rostro

Se seleccionaron 60 fotografías del POFA (Ekman y Friesen, 1976), en base al trabajo de Calder, Young, Rowland, Perrett, Hodges y Ectoff (1996). Con el objetivo de lograr una evaluación más amplia del reconocimiento facial de emociones básicas se armaron tres 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 tres fotografías en la parte superior de la lámina y tres en la parte inferior, encolumnadas. El tamaño de las fotografías es de 9 cm de alto por 6,06 cm de ancho. 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 cinco 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, tres fotografías en la parte superior de la lámina y tres en la parte inferior, encolumnadas. El tamaño de estas fotografías es de 9 cm de alto por 6,06 cm de ancho. A la izquierda de la lámina se ubica una fotografía de 11 cm de alto por 7,41 cm de ancho. Las fotografías de la izquierda están 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 corresponden a las mismas 60 fotos seleccionadas para el armado de todas las tareas. La consigna es “Indique cuál de las personas de la derecha siente lo mismo que la persona de la 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 seis 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 tres a la izquierda y tres a la derecha del blanco. El examinado debe seleccionar la etiqueta con el nombre de la emoción expresada en cada fotografía.

Para las tareas Selección y Apareamiento las fotografías fueron randomizadas de forma tal que haya de dos a tres fotos masculinas y no quede en un *slide* la misma persona expresando distintos estados emocionales. Todas las tareas cuentan con dos ítems de prueba en los que se brinda la respuesta correcta si fuese necesario. El tiempo de exposición de cada lámina no fue tenido en cuenta para ninguna de las tareas. El orden de administración de las pruebas corresponde con el orden descripto más arriba. La tarea Denominación fue administrada al final dado que, si se administra en otro momento, la presencia de las etiquetas con los estados emocionales puede actuar como un facilitador en 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).

Puntuación: Se otorga un punto por respuesta correcta, siendo 60 el puntaje máximo en cada una de las tareas (uno por *slide*, sin considerar los ítems de prueba). El puntaje Total Emociones expresa la suma de aciertos en las tres tareas.

Evaluación neuropsicológica

Para el diagnóstico de demencia se utilizó una extensa batería Neuropsicológica. Para el diagnóstico de DFTvf se administraron las siguientes pruebas de Cognición Social: Lectura de la mente en los ojos (LMO) (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste y Plumb 2001), Faux Pas (Stone, Baron-Cohen y Kight 1998), Falsa creencia de primer orden (F. C 1° O) (Wimmer y Perner 1983), Iowa GamblingTask (IGT) (Bechara, Damasio, Damasio y Anderson 1994; Bechara, Damasio, Tranel y Damasio 1997).

Se llevó a cabo un estudio múltiple de casos aislados. Se obtuvieron medias y D. S. de rendimiento para cada tarea en ambos grupos. Empleando una prueba de diferencia de medias se comparó la edad y nivel educativo de pacientes y controles, el rendimiento de estos en tareas de RFEB, y el reconocimiento de cada emoción en el total de las pruebas. En base a cálculos porcentuales se obtuvieron, además, niveles de sensibilidad y especificidad para cada una de las tareas de RFEB.

3. Resultados

No encontramos diferencias significativas para edad ($F=3.181$; $p=0,085$) y escolaridad ($F=2.673$; $p=0,113$) entre pacientes y controles.

En la Tabla 1 se volcaron los datos demográficos de pacientes y controles, y el puntaje bruto obtenido en las pruebas de RFEB. Se obtuvieron medias y desvíos para cada una de las tareas en base al rendimiento del grupo control: Selección $53 \pm 3,14$; Apareamiento $46,81 \pm 4,04$; Denominación $50,88 \pm 3,01$ y Total Emociones $150,69 \pm 6,67$. Esto permitió la obtención de puntajes Z para el grupo de pacientes (ver Tabla 2).

Tabla 1. Datos demográficos de pacientes y controles y rendimiento de los mismos en las tareas de reconocimiento facial de emociones básicas

Población		Edad	Escolaridad	MMSE	Puntaje Bruto			Total Emociones
					Selección	Apareamiento	Denominación	
Pacientes	1	68	7	29	53	42	42	137
	2	65	7	29	54	51	54	159
	3	65	7	27	53	36	47	136
	4	68	7	30	52	43	49	144
	5	60	12	27	54	51	49	154
	6	75	4	25	44	35	29	108
	7	75	2	25	43	27	35	105
	8	65	7	26	46	40	41	127
	9	56	12	28	48	45	45	138
	10	65	3	21	42	32	46	120
	11	78	3	23	42	38	49	129
	12	62	7	30	52	48	51	151
	13	68	7	27	42	33	35	110
	14	65	4	28	41	31	39	111
Controles	1	65	5	27	58	53	47	158
	2	78	7	26	56	44	45	145
	3	76	4	29	53	44	49	146
	4	73	12	29	50	43	52	145

5	89	3	25	52	51	50	153
6	61	12	28	51	47	52	150
7	72	12	28	52	48	47	147
8	59	9	30	55	50	55	160
9	78	7	29	59	47	50	156
10	69	15	29	57	52	54	163
11	74	7	29	51	44	49	144
12	75	6	28	50	52	53	155
13	61	9	28	50	42	54	146
14	66	7	27	49	39	52	140
15	79	7	28	51	46	50	147
16	68	10	28	54	47	55	156

Referencias. MMSE: Mini Mental State Examination (Folstein et al. 1975)

Tabla 2. Rendimiento del grupo de pacientes en las tareas de Reconocimiento facial de emociones básicas

Paciente	Puntaje Z			
	Selección	Apareamiento	Denominación	Total Emociones
1	0	-1,19	<u>-2,95</u>	<u>-2,05</u>
2	0,32	1,04	1,04	1,25
3	0	<u>-2,68</u>	-1,29	<u>-2,2</u>
4	-0,32	-0,94	-0,62	-1
5	0,32	1,04	-0,62	0,5
6	<u>-2,87</u>	<u>-2,93</u>	<u>-7,27</u>	<u>-6,4</u>
7	<u>-3,18</u>	<u>-4,91</u>	<u>-5,28</u>	<u>-6,85</u>
8	<u>-2,23</u>	<u>-1,69</u>	<u>-3,28</u>	<u>-3,55</u>
9	<u>-1,59</u>	-0,45	<u>-1,95</u>	<u>-1,9</u>
10	<u>-3,5</u>	<u>-3,67</u>	<u>-1,62</u>	<u>-4,6</u>
11	<u>-3,5</u>	<u>-2,18</u>	-0,62	<u>-3,25</u>
12	-0,32	0,29	0,04	0,05
13	<u>-3,5</u>	<u>-3,42</u>	<u>-5,28</u>	<u>-6,1</u>
14	<u>-3,82</u>	<u>-3,92</u>	<u>-3,95</u>	<u>-5,95</u>

Empleando la prueba ANOVA se encontraron diferencias significativas para el RFEB 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; $p= 0,000$).

Cada una de las seis emociones básicas presenta un máximo de 30 puntos por sujeto (ya que cada emoción es presentada 10 veces en cada una de las tres tareas). Se obtuvieron los siguientes promedios de acierto en el reconocimiento de cada emoción: a) Controles: alegría 28,88; asco 26,33; enojo 22,19; miedo 19,31; sorpresa 26,63 y tristeza 27,06; b) Pacientes: alegría 28,14; asco 24,07; enojo 18,07; miedo 16,29; sorpresa 22,86 y tristeza 21,21. Se utilizó una prueba de diferencia de medias y se obtuvo un rendimiento significativamente peor en el grupo de pacientes para el reconocimiento de las emociones asco ($F= 7.895$; $p= 0,009$), enojo ($F= 10.197$; $p= 0,003$), sorpresa ($F= 14.732$; $p= 0,001$) y tristeza ($F= 38.177$; $p= 0,000$). No se observan diferencias significativas entre ambos grupos para el reconocimiento de alegría ($F= 1.823$; $p= 0,188$) y miedo ($F= 3,730$; $p= 0,063$).

4. Discusión

Se corroboran diferencias en el RFEB, respecto a un grupo control, en la DFTvf. Estos hallazgos están en consonancia con la literatura (Lavenu, Pasquier, Lebert, Petit y der Linden 1999; Lough *et al.* 2006; Snowden 2008). El 71% de los pacientes evaluados mostró un peor rendimiento en por lo menos dos de las tareas que evalúan RFEB, Selección, Apareamiento y Denominación, resultando significativa también la diferencia para el puntaje Total Emociones, que representa el rendimiento de los sujetos en el total de la batería.

Las diferencias en el rendimiento son, también, de tipo cualitativo: este grupo de pacientes reconoce peor que el grupo control las emociones asco, enojo, sorpresa y tristeza. En la literatura no hallamos acuerdo en relación al tipo de emoción más afectada en la DFTvf: Lavenu *et al.* (1999) reportan alteraciones en el reconocimiento facial de las emociones enojo, tristeza y asco; Fernandez-Duque y Black (2005), en todas las emociones negativas; Keane *et al.* (2002) alteraciones para el reconocimiento facial de alegría, tristeza, asco y enojo; mientras que Rosen *et al.* (2004) y Snowden *et al.* (2008) encuentran alteraciones en el RFEB tanto negativas como positivas.

El promedio de rendimiento y la ausencia de diferencias significativas entre ambos grupos para el reconocimiento de las emociones miedo y alegría permite inferir que, mientras que el reconocimiento de la emoción alegría sería igual de fácil para pacientes y controles, el reconocimiento de la emoción miedo resultaría igual de difícil.

Clásicamente, en la literatura (Hornak, Rolls y Wade, 1996; Brün, 2005; Mill, Allik, Realo y Valk, 2009; Phillips, MacLean y Allen, 2001), se emplea la tarea de denominación de emociones en rostro. En nuestro estudio decidimos utilizar una batería más amplia para mejorar la capacidad de detección de alteraciones emocionales en los pacientes.

En futuras investigaciones continuaremos ampliando la muestra de pacientes y

controles a fin de validar los resultados reportados.

Resultaría importante la utilización de baterías más complejas para futuras investigaciones acerca del RFEB, integradas por múltiples tareas.

Bibliografía

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

Brün, M. (2005). Emotion recognition, 'theory of mind' and social behavior in schizophrenia. *Psychiatry Research*. 133, 135-147.

Calder, A. J., Young, A. W., Rowland, D., Perrett, D. I., Hodges, J. R. & Ectoff, N. L. (1996). Facial emotion recognition after bilateral amygdala damage: differentially severe impairment of fear. *Cognitive Neuropsychology*, 13 (5); 699-745.

Corden, B., Critchley, H., Skuse, D. & Dolan, R. (2006). Fear Recognition Ability Predicts Differences in Social Cognitive and Neural Functioning in Men. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 18 (6); 889-897.

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

Ekman, P. & Friesen, W. V. (1976). *Pictures of Facial Affect*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Ekman, P. (1999). Basic Emotions. En Dalglish, T., Power, M. (Eds.). *Handbook of Cognition and Emotion* (p. 45-60). Sussex, U.K. John Wiley & Sons, Ltd.

Fernandez-Duque, D. & Black, S. (2005): Impaired recognition of negative facial emotions in patients with frontotemporal dementia. *Neuropsychologia* 43; 1673-1687

Fiske, S. T. & Taylor, S. E. (1991). *Social cognition*. New York: McGraw-Hill.

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. *J Psychiatr Res*. 12(3); 189-98.

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., Erzinclioglu, S., Martin, L., Baron-Cohen, S., et al.

(2002). Theory of mind in patients with frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: Theoretical and practical implications. *Brain* 125; 752-764.

Hornak, J., Rolls, E. L. & Wade, D. (1996): Face and voice expression identification in patients with emotional and behavioural changes following ventral frontal lobe damage. *Neuropsychologia* 34 (4); 247-261.

Keane, J., Calder, A., Hodges, J. & Young, A. (2002). Face and emotion processing in frontal variant frontotemporal dementia. *Neuropsychologia* 40; 655-665

Lavenex, I., Pasquier, F., Lebert, F., Petit, H. & der Linden, M. (1999): Perception of Emotion in Frontotemporal Dementia and Alzheimer Disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders: Consensus Statement: PDF Only*.

LeDoux, J. (1999): *El cerebro emocional*. Primera Edición. Bs. As., Argentina: Editorial Planeta Argentina.

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

Lund & Manchester Groups (1994). Clinical and neuropathological criteria for frontotemporal dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 57; 416-418.

Mangone, C., Allegri, R., Arizaga, R. & Ollari, J. (2005). *Demencia. Enfoque multidisciplinario*. Primera Edición. Bs. As., Argentina: Editorial Polemos.

Mill, A., Allik, J., Realo, A. & Valk, R. (2009). Age-Related Differences in Emotion Recognition Ability: A Cross-Sectional Study. *Emotion* 9 (5); 619-630

Muñoz, D. (2006). Sintomatología de las demencias frontotemporales. En R. Alberca, S. López-Pousa (Eds.), *Enfermedad de Alzheimer y otras demencias*. (pp. 33-42). Tercera Edición. Madrid, España: Panamericana.

Neary, D., Snowden, J. S., Gustafson, L., Passant, U., Stuss, D., Black, S., Freedman, M., Kertesz, A., Robert, P. H., Albert, M., Boone, K., Miller, B. L., Cummings, J. & Benson, D. F. (1998). Frontotemporal lobar degeneration: a consensus on clinical diagnostic criteria. *Neurology*, 51; 1546-1554.

Phillips, L., MacLean, R. & Allen, R. (2001). Age and the Understanding of Emotions: Neuropsychological and Sociocognitive Perspectives. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences* 57(6); 526-530.

Premack, D. & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a 'theory of mind'?. *Behaviour and Brain Sciences* 4; 515-526

Real Academia Española (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid, España, Espasa-Calpe, 22ª ed.

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

Scherer, K. (2000). Psychological Models of Emotion. En Borod, J. (Ed.), *The neuropsychology of emotion*. (pp. 137-162). New York, NY: Oxford University Press

Snowden, J. S., Bathgate, D., Varma, A., Blackshaw, A., Gibbons, Z. & Neaty, D. (2001): Distinct behavioural profiles in frontotemporal dementia and semantic dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 70 (3); 323-32.

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

Stone, V., Baron-Cohen, S. & Kight, R. (1998). Frontal Lobe Contributions to Theory of Mind. *Journal of Cognitive Neuroscience* 10(5); 640-656

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.

Anexo

Rendimiento de los pacientes en tareas de Cognición Social

Paciente	Cognición Social			
	LMO	P. Com.	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	-0,40	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>-3,40</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
8	-0,64	<u>-4,15</u>	N/A	12
9	<u>-1,81</u>	<u>-1,90</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>	-1,40	3	<u>-2</u>
12	<u>-2,10</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>	0,10	3	<u>-4</u>

Referencias: LMO: Test de Lectura de la mente en los ojos (Baron-Cohen et al. 2001); P. Comp.: puntaje compuesto del test Faux Pas (Stone, Baron-Cohen y Kight 1998); FC1°: Falsa creencia de primer orden (Wimmer y Perner 1983); IGT: Iowa GamblingTask (Bechara et al. 1994, 1997). Los resultados de las pruebas LMO y Faux Pas están expresados en puntaje Z, Los resultados de las pruebas FC1° e IGT están expresados en puntaje bruto.