

VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología  
XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en  
Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos  
Aires, Buenos Aires, 2014.

# **Discriminación en el reconocimiento facial emocional de pacientes con demencia tipo Alzheimer.**

Cossini, Florencia.

Cita:

Cossini, Florencia (2014). *Discriminación en el reconocimiento facial emocional de pacientes con demencia tipo Alzheimer*. VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-035/137>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ecXM/bB6>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# DISCRIMINACIÓN EN EL RECONOCIMIENTO FACIAL EMOCIONAL DE PACIENTES CON DEMENCIA TIPO ALZHEIMER

Cossini, Florencia

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - UBACyT, Universidad de Buenos Aires

---

## RESUMEN

Hargrave et al (2002) y Brueckner & Moritz (2009) plantean que el reconocimiento facial de emociones básicas se encuentra alterado en pacientes que presentan Demencia Tipo Alzheimer (DTA). Dentro de estos estudios existe controversia para determinar en el reconocimiento de qué emociones hay dificultades. Henry et al (2008) plantean que la mayor alteración está en el reconocimiento miedo y tristeza. Hargrave et al (2002) encontraron fallas en el reconocimiento de tristeza, sorpresa y asco. Mientras que Fine & Blair (2000) y Adolph & Tranel (2004) concluyen que hay dificultad en detectar el enojo y la tristeza. El objetivo de este trabajo será estudiar en el reconocimiento de qué emoción presentan mayor dificultades los pacientes con DTA. Se evaluaron 23 pacientes con DTA. Se administraron 3 pruebas de reconocimiento facial de emociones básicas con 60 fotografías del POFA (Ekman & Friesen, 1976; Taberner & Politis; 2012). Los pacientes tuvieron mayores alteraciones en el reconocimiento de enojo (24,68%), miedo (22,85%) y tristeza (17,41%). Nuestros hallazgos coinciden en forma parcial con los autores que encontraron alteración en el reconocimiento de tristeza y miedo.

## Palabras clave

Reconocimiento Facial de Emociones Básicas, Demencia Tipo Alzheimer, Enojo, Miedo

## ABSTRACT

DISCRIMINATION IN RECOGNITION OF EMOTIONAL FACIAL EXPRESSION OF PATIENTS WITH ALZHEIMER DISEASE

Hargrave et al (2002) and Brueckner & Moritz (2009) suggest that facial recognition of basic emotions is impaired in patients with Dementia Alzheimer's Type (DAT). Within these studies there are conflicting results about which emotion is more difficult to recognize. Henry et al (2008) argue that the greatest alteration is in recognizing fear and sadness. Hargrave et al (2002) found flaws in recognizing sadness, surprise and disgust. While Fine & Blair (2000) and Adolph & Travel (2004) concluded that the difficulty lies in detecting anger and sadness. The objective of this work is to study how emotion is more difficult to detect for DAT. 23 patients were evaluated with DAT. 3 tests of facial recognition of basic emotions were administered with 60 photographs POFA (Ekman & Friesen, 1976; Taberner & Politis, 2012). Patients had more difficulty in recognizing anger (24.68%), fear (22.85%) and sadness (17.41%). Our findings partially agree with the authors that found impaired recognition of fear and sadness.

## Key words

Recognition of facial emotion- Dementia Alzheimer's Type, Anger-Fear

## Demencia Tipo Alzheimer (DTA)

La enfermedad de Alzheimer (EA) es la etiología más frecuente de los síndromes demenciales (Knopman, 2009). 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 (American Psychiatric Association, 2000).

A medida que la enfermedad progresa, las dificultades en el reconocimiento de caras, lo que se relaciona con la alteración de la corteza prefrontal y corteza cingular previa (Giannakopoulos et al, 2000) así como regiones temporales (Werheid et al, 2007)

## Emociones

Las emociones son un medio de comunicación importante para los seres humanos. Damasio (1994), uno de los principales referentes en el estudio de las mismas, afirma la importancia que tienen para la toma de decisiones. Ochsner & Gross (2008) las definen como procesos regulatorios de la acción que se disparan ante la percepción de un estímulo determinado. A su vez, estos autores afirman que cada emoción depende de una red neural diferente.

La principal función de las emociones es movilizar al organismo para reaccionar ante situaciones y encuentros interpersonales (Lewis et al, 2008). De lo que se desprende que la alteración en su reconocimiento supone una importante limitación para la comunicación y para una adecuada conducta social. (Shimokawa et al, 2001; Hargrave et al, 2002; Alonso-Recio et al, 2012).

Hay dos grandes grupos de emociones, las primarias y las secundarias. Las primarias son las consideradas innatas y dependen del sistema límbico, en especial de la amígdala y la corteza cingulada anterior. Estas no son determinadas culturalmente, sino que son universales y poseen origen biológico. Las emociones secundarias están conformadas por la combinación de emociones primarias afinadas por la experiencia (Damasio, 1994).

Ekman y Friesen (1969,1972) desarrollaron una lista de emociones básicas a través de un estudio en el que se comprobó que los sujetos son capaces de identificar expresiones faciales de emociones al ver fotografías de personas de otras culturas desconocidas para ellos. Con estos datos arribaron a la universalidad en humanos del reconocimiento de ciertas expresiones faciales emocionales: miedo, tristeza, enojo, sorpresa, asco y alegría.

## Reconocimiento facial de emociones en DTA

Martinez y Du (2012) aseguran que la expresión facial es uno de los medios primarios de expresión de emociones y de la comunicación. Los sujetos con DTA presentan daños desde los primeros estadios de la enfermedad en la amígdala, estructura neural implicada en la identificación facial de emociones (Kromer-Vogt et al,1990; Scott et al, 1991; Denys, 1993; Hardgrave, 2002; Burnham et al, 2004; Kholer et al, 2004; Barnes et al, 2006).

Algunos autores plantean que en la DTA los problemas de lenguaje se instalan y conducen a la imposibilidad de expresarse verbalmente. Pero los gestos, las expresiones faciales y el rastreo visual permanecen (Firestone et al, 2007). Se observa incluso que los déficit lingüísticos se compensa por actos no verbales (Grady et al, 2002). Contrariamente Chaby (2001) y Thomas et al (2008) concluyen que las manifestaciones no verbales que acompañan habitualmente el discurso también se ven afectadas.

Otro estudio encontró 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 (Abrisqueta-Gómez et al, 2002).

Varios autores (Albert et al, 1991; Cadieux et al, 1997; Bucks et al, 2004; Burnham & Hogervorst, 2004) encontraron que pacientes con DTA tuvieron rendimiento patológico en pruebas de reconocimiento facial de emociones y plantearon que los mismos fueron el resultado secundario de déficits en el procesamiento visual-perceptivo de características faciales no emocionales, en el procesamiento verbal o de déficits cognoscitivos.

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 sin ser secundario a otras alteraciones propias de la demencia (Allender et al, 1989; Hargrave et al, 2002; Drapeau et al, 2009; Cossini et al, 2013).

#### Rendimiento por emoción en sujetos normales

Dentro de los estudios sobre el reconocimiento de las expresiones emocionales en personas mayores y jóvenes hay resultados contradictorios. La revisión realizada por Sullivan y Ruffman (2004) señaló que hay una tendencia consistente a que las personas mayores identifiquen peor que los jóvenes las expresiones faciales negativas. Esto fue confirmado por dos estudios posteriores (Wong, 2005; Keightley, 2006;). Otra investigación que comparaba el reconocimiento emocional en diferentes edades (entre 18 y 85 años), comprobó que los adultos mayores tienden a etiquetar incorrectamente todos los estados emocionales excepto el miedo en comparación con los sujetos jóvenes (Isaacowitz et al, 2007).

Otras investigaciones comprobaron que a mayor edad hay una reducción del reconocimiento del miedo y en menor medida del enojo. Esto se ve apoyado por un estudio que concluye que con los años la amígdala es menos sensible para las emociones de carácter negativo pero mantiene un adecuado nivel de activación para las positivas (Mather et al, 2004). Para la emoción de asco no hay variación en su reconocimiento (Calder et al, 2003; Mill et al, 2009). Otro estudio encontró que la dificultad en sujetos sanos mayores se encontraba en el reconocimiento del enojo y la tristeza, pero no del miedo y las demás emociones positivas (Sullivan, 2004). Por otro lado, se hallaron resultados de que la dificultad en adultos mayores sanos se encuentra en el reconocimiento del miedo y la tristeza (Keightley et al, 2006; Phillips, 2002). El estudio llevado a cabo por Wong (2005) atribuye que la dificultad para reconocer expresiones faciales de emoción de miedo y enojo pueden deberse a la atrofia del lóbulo frontal afectando los campos oculares frontales.

#### Rendimiento por emoción en sujetos con DTA

En las primeras fases de la enfermedad, los pacientes tienen más dificultades que los sujetos sanos de la misma edad para reconocer emociones faciales (Hargrave et al, 2002; Laveneu et al, 2005), en particular el miedo y la tristeza, mientras que la aversión parece

preservada (Henry et al, 2008). Hay que señalar que el déficit de reconocimiento de miedo parece aparecer muy precozmente, puesto que ya existe en pacientes en los primeros estadios (Teng et al, 2007; Spoletini et al, 2008;) y podría constituir un marcador profético.

Hargrave (2002) encontró que los sujetos mayores con DTA presentan déficit en el reconocimiento de tristeza mejorando su rendimiento en el reconocimiento de alegría. Contrariamente, el estudio realizado por Bucks (2004) encontró más errores en el reconocimiento de alegría que el resto de las emociones. Por otro lado, Luzzi (2007) concluyó que los sujetos con DTA probable conservan la capacidad para reconocer expresiones faciales de tristeza y alegría. Otra investigación arribó a que los sujetos con DTA no presentan diferencias significativas en el reconocimiento facial de emociones negativas (Black et al, 2005).

Weiss et al (2008) encontraron que los sujetos con DTA moderada tienen un peor rendimiento para reconocer alegría, tristeza, miedo y caras neutrales.

Autores como Guaita et al (2009) afirman que pacientes con DTA moderada y severa, tienen mayor dificultad en reconocer emociones negativas.

Debido a la contradicción en los resultados de investigaciones anteriores, el objetivo de este trabajo será estudiar en el reconocimiento de qué emoción presentan mayor dificultades los pacientes con DTA.

#### Método

##### Pacientes

Se evaluaron hasta el momento 23 pacientes del Laboratorio de Deterioro Cognitivo del HIGA "Eva Perón" con diagnóstico de demencia tipo Alzheimer probable (NINCDS-ADRD) (Kopman et al, 2001). La edad promedio de estos pacientes fue de 73,21 años (Ds 10,08).

A todos se les realizó TAC, RMN de cerebro, examen neurológico, y estudios de laboratorio. Los mismos fueron evaluados con el Mini Mental State Examination (MMSE) (Folstein, et. Al, 1975) de screening y el Clinical Dementia Rating (CDR) para la severidad (Hughes et al., 1982). Además se administró una extensa batería neuropsicológica que incluye las siguientes pruebas: Memoria Lógica, Test de Aprendizaje Verbal de California, Dígitos Directos e Inversos y Fluencia Verbal Fonológica y PMR de la Batería Neuropsicológica Española (Artiola et al, 1999); Figura Compleja de Rey (Meyers & Meyers, 1995); Test de denominación por confrontación visual de Boston (Goodglass & Kaplan, 1986; Versión española Serrano et al, 2001); Fluencia verbal semántica (animales) (Parkin, 1999); Trail Making Test A y B (Reitan & Wolfson, 1985); Analogía, Matrices, Vocabulario y Cubos de la Escala de Inteligencia para Adultos, Tercera edición. WAIS III. (Wechsler, 2002); Adas Cognitivo (Rosen et al, 1984).

Se excluyeron paciente con antecedentes de enfermedad neurológica, psiquiátrica o que muestren lesiones en los estudios por imágenes.

##### Instrumentos

Para la evaluación del Reconocimiento facial de emociones básicas (RFEB) se utilizarán 3 tareas con 60 fotografías del POFA (Ekman & Friesen, 1976), creadas por Taberero & Politis (2012) en base al trabajo de Calder et al (1996).

Las 3 tareas, de 60 láminas cada una, 10 por emoción básica: alegría, tristeza, enojo, miedo, asco y sorpresa son:

-Selección: se presentan 6 fotografías por lámina, una por emoción básica. El sujeto debe señalar entre cinco distractores la emoción indicada verbalmente por el examinador.

-Apareamiento: se presentan 7 fotografías por lámina, una por emoción básica, excepto para la emoción blanco que se repite en la

fotografía de la izquierda. El sujeto debe aparear cada fotografía de la izquierda con aquella que exprese la misma emoción.

-Reconocimiento: se presenta una fotografía por lámina, acompañada de seis etiquetas que denominan los estados emocionales básicos. 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. El orden de administración de las pruebas corresponde con el orden descripto más arriba.

El tiempo de exposición de cada lámina no será tenido en cuenta para ninguna de las tareas. El orden de administración de las pruebas corresponde con el orden descripto más arriba.

Antes de iniciar las pruebas específicas de reconocimiento facial de emociones se administra una tarea de Identidad Facial para descartar alteraciones en reconocimiento de rostros.

Dicha prueba fue tomada en un grupo de controles de la cual se tomaron medias y desvío para calcular el puntaje z del rendimiento de los pacientes en dichas tareas (Taberner & Politis, 2012, 2013, 2014).

### Resultados

El 80% de los pacientes presentaron alteraciones en alguna de las tareas de reconocimiento facial. El 83% falló en la tarea de denominación, el 83% en la de Selección y el 74% en la de apareamiento (tabla 1).

En el reconocimiento de enojo (24,68%), miedo (22,85%) y tristeza (17,41%) fueron en la que más fallaron los sujetos con DTA. Mientras que la emoción más reconocida fue alegría en la que solo hubo fallas en un 5,06% (Tabla 2).

Tabla 1. Rendimiento de pacientes en pruebas de reconocimiento facial de emociones

Sujeto	Edad	Escolaridad	MMSE	*Recon	*Selecc	*Aparea
1	73	4	16	<b>-3,73</b>	<b>-3,27</b>	<b>-3,51</b>
2	78	3	15	<b>-2,89</b>	<b>-6,32</b>	<b>-4,48</b>
3	68	7	27	<b>-2,89</b>	<b>-2,66</b>	-1,33
4	52	6	29	-0,08	1,62	-0,84
5	54	7	27	<b>-6,81</b>	-0,52	0,61
6	49	9	28	-1,20	0,70	0,86
7	83	7	12	-0,92	-0,52	0,37
8	69	4	25	<b>-6,81</b>	<b>-2,96</b>	<b>-5,93</b>
9	80	2	15	<b>-4,01</b>	<b>-5,71</b>	<b>-5,21</b>
10	69	4	23	<b>-4,85</b>	<b>-4,80</b>	<b>-5,93</b>
11	77	3	26	<b>-2,89</b>	<b>-3,27</b>	<b>-4,48</b>
12	73	2	23	<b>-4,85</b>	<b>-5,10</b>	<b>-4,48</b>
13	77	1	19	-1,48	<b>-2,05</b>	<b>-2,30</b>
14	74	3	24	<b>-6,53</b>	<b>-3,88</b>	<b>-3,75</b>
15	68	2	25	<b>-3,73</b>	<b>-4,80</b>	<b>-2,54</b>
16	76	1	22	<b>-3,45</b>	<b>-3,27</b>	<b>-4,48</b>
17	82	7	25	<b>-2,33</b>	<b>-5,41</b>	<b>-2,54</b>
18	85	4	20	<b>-3,17</b>	<b>-5,71</b>	<b>-6,90</b>
19	83	5	21	<b>-4,85</b>	<b>-4,49</b>	<b>-4,24</b>
20	73	7	26	<b>-3,73</b>	<b>-2,96</b>	-1,08
21	79	7	27	<b>-4,29</b>	<b>-2,35</b>	<b>-4,72</b>
22	75	2	22	<b>-6,53</b>	<b>-10,60</b>	<b>-5,93</b>
23	87	3	20	<b>-5,97</b>	<b>-4,49</b>	<b>-2,54</b>

\*Puntaje Z de pruebas de reconocimiento emocional  
Puntaje patológico (Z por debajo de -1,5) sombreado

Tabla 2. Porcentaje de errores en el reconocimiento de cada emoción en pacientes con DTA.

Emoción	% Rtas Inc
Alegría	5,06
Asco	12,91
Sorpresa	17,09
Tristeza	17,41
Miedo	22,85
Enojo	24,68

### Conclusiones

Nuestros hallazgos muestran que el reconocimiento facial emocional se encuentra afectado en los sujetos con DTA, apoyando las conclusiones arribadas por Hargrave y Allender.

Por otra parte, nuestro estudio muestra que los sujetos con DTA tienen sus principales dificultades en reconocer emociones negativas; especialmente miedo, enojo y tristeza, contrariando los resultados hallados por Black.

El hecho de que el miedo haya sido en nuestra muestra la emoción menos reconocida apoya los resultados obtenidos por Henry et al., quienes sostienen que el déficit de reconocimiento de esta emoción parece aparecer muy precozmente, pudiendo constituir un marcador profético.

## BIBLIOGRAFIA

- Abrisqueta-Gómez J, Bueno OFA, Oliveira MGM, Bertolucci PHF. Recognition memory for emotional pictures in Alzheimer's patients. *Acta Neurol Scand* 2002; 105: 51-4.
- Adolph, R. & Tranel, D. (2004). Impaired judgments of sadness but not happiness following bilateral amygdala damage. *Journal of cognitive neuroscience*. 16(3): 453-462
- Aire Mill, Juri Allik, Anu Realo, and R. V. (2009). Age-Related Differences in Emotion Recognition Ability: A Cross-Sectional Study. *Emotion*. 9(5): 619-630.
- Albert, M. S., Cohen, C. & Koff, E. (1991). Perception of Affect in Patients With Dementia of the Alzheimer Type. *Archives of Neurology*, 48(8), 791-795
- Allender, J. & Kaszniak, A. W. (1989). Processing of Emotional Cues in Patients with Dementia of the Alzheimer's Type. *International Journal of Neuroscience*. 46(3-4); 179-183
- Alonso-Recio A., Serrano-Rodríguez J. M., Carvajal-Molina F., Loeches-Alonso A, P. M.-P. (2012). Reconocimiento de expresiones faciales de emociones en la enfermedad de Parkinson: una revisión teórica. *Revista de Neurología*, 54(8), 479-489.
- American Psychiatric Association.(2000) Diagnostic and statistical Manual of Medical Disorders, Text Revision (4<sup>ed.</sup>) Washington,DC.
- Artiola-i-Fortuny, L., Hermosillo Romo, D. H., Heaton, R. K. & Pardee, R. E., III. (1999). Manual de normas y procedimientos para la batería neuropsicológica en Español. Tucson, AZ.
- Barnes, J., Whitwell, J. L., Frost, C., Josephs, K. A., Rossor, M. & Fox, N. C. (2006). Measurements of the amygdala and hippocampus in pathologically confirmed Alzheimer disease and frontotemporal lobar degeneration. *Archives of neurology*, 63(10), 1434-9.
- Brueckner, K. & Moritz, S. (2009). Emotional valence and semantic relatedness differentially influence false recognition in mild cognitive impairment, Alzheimer's disease, and healthy elderly. *Journal of the International Neuropsychological Society?*: JINS, 15(2), 268-76.
- Bucks, R. S. & Radford, S. A. (2004). Emotion processing in Alzheimer's disease. *Aging & mental health*, 8(3), 222-232.
- Burnham, H. & Hogervorst, E. (2004). Recognition of facial expressions of emotion by patients with dementia of the Alzheimer type. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 18(1), 75-9.
- Cadieux, N. L. & Greve, K. W. (1997). Emotion processing in Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society?*: JINS, 3(5), 411-9.
- Calder, A. J., Young, A. W., Perrett, D. I. & Etcoff, N. L. (1996). Categorical perception of Morphed Facial Expressions. *Cognition*. 3(2), 81-117.
- Cossini F, Rubinstein W & Politis D (2013). Estudio de las emociones básicas en pacientes con demencia tipo Alzheimer. *XX Anuario de Psicología*. 311 - 316.
- Cuénod, C. A., Denys, A., Michot, J. L., Jehenson, P., Forette, F., Kaplan, D., Syrota, A., Boller, F. (1993). Amygdala atrophy in Alzheimer's disease. An in vivo magnetic resonance imaging study. *Archives of neurology*, 50(9), 941-5
- Damasio, A (1994) *El error de Descartes*. Buenos Aires: Paidós
- Drapeau J, Gosselin N, Gagnon L, Peretz I, Lorrain D. (2009). Emotional Recognition from Face, Voice, and Music in Dementia of the Alzheimer Type. *Ann N Y Acad Sci*. 1169:342-5.
- Ekman P and Friesen W V. (1976): *Pictures of Facial Affect*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Fernandez-Duque, D. & Black, S. E. (2005). Impaired recognition of negative facial emotions in patients with frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 43(11), 1673-87.
- Fine C & Blair R (2000). The cognitive and emotional effects of amygdala damage. *Neurocase*, 6, 435-50
- Firestone A, Turk-Browne NB, Ryan JD. (2007) Age-related deficits in face recognition are related to underlying changes in scanning behavior. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn*, 14 : 594-607.
- 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.
- García-Rodríguez, A. Fusari, H. E. (2008). Procesamiento emocional de las expresiones faciales en el envejecimiento normal y patológico, 46, 1-9.
- Giannakopoulos P, Gold G, Duc M, Michel JP, Hof PR, Bouras C (2000) Impaired processing of famous faces in Alzheimer's disease is related to neurofibrillary tangle densities in the prefrontal and anterior cingulate cortex. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 11 : 336-41.
- Goodglass, H. y Kaplan, E. (1986) *La Evaluación de las afasias y de trastornos relacionados*, Madrid: Editorial Médica Panamericana
- Grady CL, Bernstein LJ, Beig S, Siegenthaler AL. (2002)The effects of encoding task on age-related differences in the functional neuroanatomy of face memory. *Psychol Aging*, 17 : 7-23.
- Guaita, A., Malnati, M., Vaccaro, R., Pezzati, R., Marcionetti, J., Vitali, S. F. & Colombo, M. (2009). Impaired facial emotion recognition and preserved reactivity to facial expressions in people with severe dementia. *Archives of gerontology and geriatrics*, 49 (1), 135-46.
- Hargrave, R. Maddock, R. Stone, V. (2002). Impaired Recognition of Facial Expressions of Emotion in Alzheimer's Disease. *Journal of Neuropsychiatry*, 14(1), 64-71.
- Henry, J. D., Rendell, P. G., Scicluna, A., Jackson, M. & Phillips, L. H. (2009). Emotion experience, expression, and regulation in Alzheimer's disease. *Psychology and Aging*, Vol 24(1), Mar 2009, 252-257.
- Hughes, C., Berg, L., Danziger, L., Coben, L. & Martin, R. (1982). A new rating scale for the staging of dementia. *The British Journal of Psychiatry*, 140: 566-572.
- Isaacowitz, D. M., Löckenhoff, C. E., Lane, R. D., Wright, R., Sechrest, L., Riedel, R. & Costa, P. T. (2007). Age differences in recognition of emotion in lexical stimuli and facial expressions. *Psychology and aging*, 22(1), 147-59.
- Keightley M; Wincur G, Burianova H, Hongwanishkul, Grady (2006) Age effects on social cognition-faces tell a different story. *Psychol Aging*. 21: 558-72.
- Knopman DS. Alzheimer's disease and other dementias. (2009). *Cecil Medicine*. 24th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2011:chap 409.
- Kohler, C. G., Anselmo-Gallagher, G., Bilker, W., Karlawish, J., Gur, R. E. & Clark, C. M. (2005). Emotion-discrimination deficits in mild Alzheimer disease. *The American journal of geriatric psychiatry?*: official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry, 13(11), 926-33.
- Kopman DS, DeKosky ST, Cummings JL, Chui H, Corey-Bloom J, Relkin N (2001) "Practice parameter: diagnosis of dementia (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology". *Neurology*. 56(9), 1143-53
- Lavenu, I. & Pasquier, F. (2005). Perception of emotion on faces in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: a longitudinal study. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 19(1), 37-41.
- Lewis M., Haviland-Jones J & Feldman Barret L.(2008). *Handbook of emotions*. The Guilford Press. Nueva York.
- Luzzi, Simona MD\*; Piccirilli, Massimo MD†; Provinciali, L. M. (2007). Alzheimer Disease & Associated Disorders. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 21(2), 130-135.
- Martinez & Du. (2012) A Model of the Perception of Facial Expressions of Emotion by Humans: Research Overview and Perspectives. *he Journal of Machine Learning Research* 13(1) 1589-1608.
- Mather M, Canli T, English T, Whitfield S, Wais P, Ochsner K (2004) Amygdala responses to emotionally balances stimuli in older and younger adults. *Psychol Sci*. 15: 259-63.

- Meyers JE, Meyers KL (1995). Rey Complex Figure Test. Psychological Assessment Resources, Inc
- Ochsner K. N, Gross J. J. (2008) Cognitive emotion regulation: Insights from social cognitive and affective neuroscience. *Currents Directions in Psychological Science*, 17(1), 153-158.
- Parkin A. (1999). Exploraciones en neuropsicología cognitiva. Madrid: Editorial Médica Panamericana
- Phillips, Rory D. J. MacLean, and R. A. (2002). Age and the Understanding of Emotions: Neuropsychological and Sociocognitive Perspectives. *Journal of Gerontology: PSYCHOLOGICAL SCIENCES*. 6: 526-530.
- Reitan, R & Wolfson, D. (1985). The Healstead-Reitan Neuropsychological Test Battery. Tucson, Arizona: Neuropsychology Press
- Rosen, W. G., Mohs, R. C. & Davis, K. L. (1984). A new rating scale for Alzheimer's disease. *Am.J.Psychiatry*, 141, 1356-1364.
- Scott, S. A., DeKosky, S. T. & Scheff, S. W. (1991). Volumetric atrophy of the amygdala in Alzheimer's disease: quantitative serial reconstruction. *Neurology*, 41(3), 351-6.
- Shimokawa, A., Yatomi, N., Anamizu, S., Torii, S., Isono, H., Sugai, Y. & Kohno, M. (2001). Influence of deteriorating ability of emotional comprehension on interpersonal behavior in Alzheimer-type dementia. *Brain and cognition*, 47(3), 423-33.
- Sullivan S & Ruffman T (2004) Emotion recognition deficits in the elderly. *Int Neurosci*. 114; 403-32.
- Taberero E.M. & Politis G.D.(2012). Evaluación del reconocimiento facial de emociones básicas en Demencia Frontotemporal variante frontal. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 20, 24-34.
- Taberero E.M. & Politis G.D. (2013). Reconocimiento de emociones básicas y complejas en la variante conductual de la demencia frontotemporal. *Neurología Argentina* 5(2), 57-65.
- Taberero E.M. & Politis G.D.(2014). Reconocimiento facial de emociones básicas y prosodia emocional en Demencia Frontotemporal variante conductual. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*. 4(4), 36-41. doi:10.5579/rnl.2012.0127
- Thomas C, Moya L, Avidan G, Humphreys K, Jung KJ, Peterson MA, et al. (2008) Reduction in white matter connectivity, revealed by diffusion tensor imaging, may account for age-related changes in face perception. *J Cogn Neurosci*, 20 : 268-84.
- Vogt, L. J. K., Hyman, B. T., Van Hoesen, G. W. & Damasio, A. R. (1990). Pathological alterations in the amygdala in Alzheimer's disease. *Neuroscience*, 37(2), 377-385.
- Wechsler D. (2002). Escala de Inteligencia para Adultos. Bs. As, Argentina: Paidós.
- Weiss, E. M., Kohler, C. G., Vonbank, J., Stadelmann, E., Kemmler, G., Hinterhuber, H. & Marksteiner, J. (2008). Impairment in emotion recognition abilities in patients with mild cognitive impairment, early and moderate Alzheimer disease compared with healthy comparison subjects. *The American journal of geriatric psychiatry?: official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 16(12), 974-80.
- Werheid K, Clare L. (2007) Are faces special in Alzheimer's disease? Cognitive conceptualisation, neural correlates, and diagnostic relevance of impaired memory for faces and names. *Cortex*, 43 : 898-906.
- Wong B, Cronin-Golomb A & Neargarder S (2005) Patterns of visual scanning as predictors of emotion identification in normal aging. *Neuropsychology*. 19: 739-49