

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.

Evaluación de la memoria semántica: patrones de rendimiento en la tarea de juicio de sinonimia de pacientes con demencia tipo Alzheimer y demencia frontotemporal.

Rubinstein, Wanda, Sánchez, Claudia Mabel,
Taboh, Analí y Lombardi, Macarena.

Cita:

Rubinstein, Wanda, Sánchez, Claudia Mabel, Taboh, Analí y Lombardi, Macarena (2014). *Evaluación de la memoria semántica: patrones de rendimiento en la tarea de juicio de sinonimia de pacientes con demencia tipo Alzheimer y demencia frontotemporal. 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/000-035/147>

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

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>.

EVALUACIÓN DE LA MEMORIA SEMÁNTICA: PATRONES DE RENDIMIENTO EN LA TAREA DE JUICIO DE SINONIMIA DE PACIENTES CON DEMENCIA TIPO ALZHEIMER Y DEMENCIA FRONTOTEMPORAL

Rubinstein, Wanda; Sánchez, Claudia Mabel; Taboh, Analí; Lombardi, Macarena
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad de Buenos Aires

RESUMEN

En las demencias se produce el deterioro progresivo del sistema semántico, el estudio del mismo es de suma relevancia ya que permite profundizar el conocimiento de cómo se desorganiza dicho sistema. La tarea de Juicio de sinonimia permite analizar los procesos de acceso y recuperación de la información semántica previamente almacenada. El objetivo es estudiar patrón de rendimiento en la tarea de Juicio de Sinonimia de pacientes con Demencia Tipo Alzheimer (DTA) y Demencia Frontotemporal variante conductual (DFTvc). Metodología Se evaluaron 18 pacientes DTA y 9 pacientes con Demencia DFTvc. Para la evaluación de la semántica se utilizó la prueba de Juicio de sinonimia, Denominación de Boston, Test de Pirámides y Faraones y Fluencia semántica. Resultados Entre DTA y DFTvc no se hallaron diferencias estadísticas en el rendimiento de las pruebas de semántica excepto en Juicio de Sinonimia. En dicha prueba se hallaron diferencias en el rendimiento de verbos y sustantivos. Discusión El comportamiento diferencial de la prueba de Juicios de Sinonimia en relación al resto de las pruebas de Semántica y el hallazgo de diferencias significativas entre DTA y DFTvc tanto en verbos como sustantivos muestra la importancia de incluir esta tarea en la evaluación de las demencias.

Palabras clave

Memoria Semántica, Juicio de Sinonimia, Demencia

ABSTRACT

SEMANTIC MEMORY ASSESSMENT: PERFORMANCE PATTERNS OF IN THE TASK OF JUDGMENT SYNONYMY OF PATIENTS WITH DEMENTIA ALZHEIMER TYPE AND FRONTOTEMPORAL DEMENTIA
In progressive dementias semantic system impairment occurs, the study of the function in these patients allows further understanding of how the system is disorganized. The Synonymy judgment task analyze the processes of access and retrieval of stored semantic information (Martínez-Cuitiño y Jaichenco, 2012) The aim is to study pattern of task performance Synonymy Trial of patients with dementia Alzheimer type (DAT) and behavioral variant Frontotemporal Dementia (bvDFT). Methodology We evaluated 18 patients diagnosed with DTA and 8 with DFTvc. For the semantic evaluation We administered semantic tasks of Synonymy judgment test, Boston, Pharaohs and Pyramids Test and Semantic fluency. Results Among DFTvc DTA no significant differences between performance of semantic tests except Synonym Judgment test. In this test there were significant differences between verbs and nouns. Discussion The differential behavior of the Synonymy Judgments test in relation to other Semantics tests and finding significant differences between

DAT and bvDFT both verbs as nouns shows the importance of including this task in the dementia assessment.

Key words

Semantic Memory, Synonymy Judgments, Dementia

INTRODUCCIÓN

Las representaciones que contiene el sistema semántico están organizadas sobre la base de categorías conceptuales (seres animados, objetos inanimados, frutas, nombres propios, etc.), también ha sido posible demostrar que algunos componentes del sistema lexical tienen una estructura compleja articulada según una serie de dimensiones (Introzzi, López Ramon y Canet Juric, 2007). Aunque es ampliamente aceptado que los sustantivos y los verbos son funcionalmente entidades lingüísticas independientes, no está tan claro si su procesamiento recluta a diferentes áreas del cerebro. Esta cuestión es particularmente relevante para las teorías de la semántica léxica (y, más en general, de la cognición) que sugieren la forma de realización de conceptos abstractos, es decir, con base en gran medida de las representaciones perceptuales y motoras. Para Bird, Howard y Franklin (2000) las dificultades en la denominación de verbos, frente a una denominación de sustantivos u objetos intacta, podría interpretarse como una dificultad con las palabras de naturaleza abstracta. Caramazza y Rapp (2002) según la "hipótesis semántico-conceptual" el desempeño en las tareas de denominación de objetos es superior que en la de verbos. Los objetos serían más concretos, con una representación más perceptual y por ende más imaginables. Inversamente, los verbos serían más abstractos, con una representación más funcional y menos imaginables. El grado de imaginabilidad es el criterio más común para distinguir entre palabras concretas y abstractas. Las palabras que designan conceptos altamente imaginables (p. ej. perro, casa, barco) se consideran concretas, en cambio las palabras que se refieren a conceptos poco imaginables (p. ej. noción, libertad, justicia) se consideran abstractas. Los estudios llevados a cabo con sujetos adultos en tareas de decisión léxica con presentaciones visuales, ponen de manifiesto que los sujetos son más rápidos ante palabras concretas que ante palabras abstractas (James, 1975; Cuetos, Domínguez y De Vega, 1997). Existen diferentes modelos o teorías que intentan explicar el efecto de concretud, aunque las más representativas (Teoría de la Codificación Dual, Disponibilidad del Contexto, Número Diferencial de Rasgos Semánticos) postulan que las representaciones de conceptos concretos incluyen algún mecanismo o componente adicional para el procesamiento, lo que provoca un más fácil acceso y recuerdo; donde difieren es respecto a la naturaleza de este mecanismo o componente adicional (Monsalve y Cuetos, 2001)

En la actualidad, hay controversia sobre la organización y el procesamiento de las diferentes categorías gramaticales a nivel neural. A partir de evidencia de estudios neuropsicológicos y de neuroimágenes se ha podido establecer que el lóbulo temporal izquierdo juega un rol crucial en el procesamiento de sustantivos, mientras que el lóbulo frontal izquierdo sería activado durante el procesamiento de verbos (Cappa y Perani, 2003; Shapiro y Caramazza, 2003). En cambio Crepaldi et al (2013) realizaron un meta análisis y concluyeron que los circuitos cerebrales encargados del procesamiento de sustantivo y verbos se encuentran en una amplia red de proximidad espacial que incluye tanto regiones frontales, parietales y temporales.

La hipótesis de que la información categorial de clases distintivas de palabras, como nombres, verbos, etc., es un principio de organización del conocimiento léxico en el cerebro, se apoya en la observación de los sujetos afásicos que tienen problemas de forma selectiva en el tratamiento de los sustantivos y verbos. Numerosos estudios han mostrado que el daño cerebral puede afectar de forma selectiva a diferentes categorías gramaticales de palabras: algunos pacientes tienen dificultades para producir sustantivos pero no verbos, mientras que otros pacientes presentan el patrón contrario (Hillis y Caramazza, 1991; McCarthy y Warrington, 1985). De esta manera, algunos estudios indagan sobre cómo el conocimiento de diferentes categorías gramaticales se representa en el cerebro, si existen diferencias entre los correlatos neurales y el procesamiento de verbos y sustantivos, y de ser así, si esas diferencias se reflejan en una distinción semántica o son atribuidas a diferencias sintácticas o morfológicas entre verbo y sustantivo (Cappa y Perani, 2003). Mientras la primera respuesta parece ser afirmativa, los hallazgos concernientes a la última pregunta aún no están resueltos.

Demencia

En las demencias se produce el deterioro progresivo del sistema semántico, por lo tanto es importante el estudio de dicha función en estos pacientes ya que permite profundizar el conocimiento de cómo se desorganiza dicho sistema. A pesar de ello no ha sido ampliamente estudiado (Martínez-Castillo, 2001). Las lesiones en las porciones anteriores medias e inferiores de la corteza de los lóbulos temporales, se asocian a las dificultades en el procesamiento de la información semántica (Woollams, et al., 2008; Bonner et al., 2009; Mion et al., 2010;). La enfermedad de Alzheimer o DTA es la etiología más frecuente de los síndromes demenciales (Koo y Price, 1993). En la DTA los lóbulos temporales están afectados. Los déficits semánticos involucran extensas porciones de dichos lóbulos, incluido ambas regiones laterales y ventrales (Grossman et al., 2003; Grossman et al., 2013). La alteración de la memoria suele ser el síntoma inicial, que se relaciona con el predominio y precocidad lesional a nivel mesial temporal. En estadios leves y moderados el compromiso de la memoria a largo plazo, en su forma semántica y episódica se hace más pronunciado y comienza a interferir significativamente en las actividades de la vida diaria.

En las investigaciones acerca de la memoria semántica en la Enfermedad de Alzheimer se discute si los déficit descriptos son manifestaciones de desintegración del conocimiento semántico o por el contrario son un problema de acceso a dicho conocimiento (Adlam A; Patterson ; Bozeat ; Hodges 2010; Cronin-Golomb, 1992). En los pacientes con DTA la capacidad de recuperar elementos pertenecientes a una categoría semántica se compromete en forma temprana (Hodges, et al., 1992; Peraita et al, 2000; Verma y Howard, 2012, Rubinstein, Martínez-Cuitiño y Grasso, 2014). Se ha postulado, incluso, que la fluidez semántica es más sensible para la de-

tección de alteraciones semánticas que la denominación de dibujos (Hodges y Patterson, 1997; Henry, Crawford, y Phillips, 2004;). Se considera a la Demencia Frontotemporal un síndrome de amplitud fenomenológica, en el que se distinguen tres grandes grupos clínicos: demencia frontotemporal variante frontal, demencia semántica y afasia progresiva no fluente (Neary et al., 1988; Snowden et al., 2002). La clásicamente denominada variante frontal Demencia Frontotemporal (DFTvf), actualmente clasificada como variante conductual (DFTvc; Rascovsky et al ,2011) son cerca del 90% de los casos del total de DFT (Cano Gutiérrez, 2007) Se caracteriza por cambios profundos en el carácter y por un alteración brusca en la conducta. Son muy comunes los disturbios en el comportamiento, así como la alteración del humor y los síntomas psiquiátricos, que suelen ser las manifestaciones iniciales de la enfermedad, dentro de un contexto general de conservación de la percepción, las habilidades espaciales y la memoria (Snowden et al., 2002). La DFTvc se diferencia de las variables temporales en que, mientras estas últimas muestran un deterioro predominante del lenguaje, con preservación de la atención y las funciones ejecutivas, las DFTvc presenta el patrón clínico opuesto. La presencia de alteraciones del lenguaje ha sido reportada en variantes temporales de la DFT, pero muy poco descripta en DFTvc (Neary et al., 2000; Snowden et al., 2002; Williams et al., 2005). Estudio de grupo de pacientes con DFTvc indica que la atrofia frontal, insular o del lóbulo temporal anterior (o una combinación de estos) puede ayudar a distinguir estos pacientes de individuos sanos, síndromes de comportamiento no progresivas y otras demencias (Rascovsky et al ,2011) Se ha postulado que la valoración del comportamiento es más útil que las pruebas cognitivas estándar para distinguir pacientes con DTA de pacientes con DFTvc (Piguet, Hornberger, Mioshi y Hodges, 2011), puesto que inicialmente, la DFTvc no mostraría un patrón cognitivo particular. Pese a que aún no se han establecido perfiles neuropsicológicos inequívocos para cada patología, se ha presentado evidencia de que el análisis del patrón de alteración cognitiva podría contribuir a la distinción entre DTA y DFTvc. (Braaten, Parsons, McCue, Sellers y Burns, 2006)

Objetivo

El objetivo es estudiar el patrón de rendimiento en la tarea de Juicio de Sinonimia de pacientes con Demencia Tipo Alzheimer (DTA) y Demencia Frontotemporal variante conductual (DFTvc). Metodología Participantes Se evaluaron hasta el momento 18 pacientes con diagnóstico de demencia tipo Alzheimer (DTA) (McKhann et al., 1984,2011) y 9 pacientes con Demencia Frontotemporal variante conductual (DFTvc) (Neary et al., 1998, Rascovsky et al, 2011) del Laboratorio de Deterioro Cognitivo del HIGA "Eva Perón" San Martín, Buenos Aires. La edad promedio de estos pacientes con DTA fue de 77,11 años (Ds 7,33) y de 63,4 (Ds 5,643) pacientes con DFTvc. No se hallaron diferencias significativas por escolaridad, si se hallaron por edad (resultado esperable teniendo en cuenta que la aparición de la DFTvc se manifiesta en sujetos más jóvenes que los DTA). A todos se les realizó TAC, RMN de cerebro, examen neurológico, y estudios de laboratorio. En los pacientes con DFTvc el SPECT mostró mayoritariamente alteraciones a nivel frontal y temporales. Todos los pacientes fueron evaluados con el Mini Mental State Examination (MMSE) (Folstein, et. Al, 1975) de screening y una extensa batería neuropsicológica que permitió arribar al diagnóstico. Se excluyeron paciente con antecedentes de enfermedad neurológica, psiquiátrica o que muestren lesiones en los estudios por imágenes. Instrumentos Las pruebas utilizadas para la evaluación de la semántica declarativa fueron: a) Prueba de juicio de sinonimia de la

Batería de Evaluación de la Afasia (BEA) (Wilson, Jaichenco y Ferreres, 2005 y Wilson 2009). En esta tarea el objetivo es poder analizar los procesos de acceso y recuperación de la información semántica previamente almacenada, como así también su uso para elaborar nuevas relaciones (Martínez- Cuitiño y Jainchenco,2012).La tarea consiste en responder si dos palabras leídas por el paciente y nombrada en voz alta por el examinador son sinónimas, es decir si dichas palabras significan aproximadamente lo mismo o si, por el contrario, no lo son. El paciente debía escuchar atentamente los pares de palabras y responder sí en el caso que fuesen sinónimos (Ej. Torcer -Doblar) o “no” en el caso que las palabras no fuesen sinónimos (Ej. Baño-Cuento). Además de tres pares de prueba de comprensión de la tarea para que el paciente pueda ensayar antes de comenzar la evaluación. La tarea consta de 60 pares de palabras. 20 pares de verbos y 40 pares de sustantivos. Los mismos están compensados por el grado de imaginabilidad, el 50% de los verbos y de los sustantivos tienen un grado de imaginabilidad alta (palabras concretas) y el otro 50% de imaginabilidad baja (palabras abstractas). b) Denominación del Test de Vocabulario de Boston (Goodglass H., Kaplan E.;1986; Serrano, Allegri et al. 2001, Versión en español) Se le solicita al paciente que denomine en forma oral un objeto que se presenta visualmente. c) Fluencia semántica: la prueba consiste en que el paciente tiene que decir todos los animales que pueda en un minuto de tiempo (Parkin,. 1999) (Butman, Allegri, Harris y Drake, 2000) d) Test de Pirámides y Palmeras (Pyramid and Palm Trees Test; Howard y Patterson, 1992) Adaptación del mismo al español rioplatense, llamado el Test Pirámides y Faraones (Martínez Cuitiño y Barreyro, 2010, Vivas 2011). Se ha desarrollado para proporcionar una comparación directa de asociativas conocimiento de palabras y elementos visuales.

Análisis estadístico

Los resultados se procesaron con el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). En todos los estadísticos se tomo nivel de significación de $< 0,05$. Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para el rendimiento en las pruebas y por lo tanto se asume una distribución no normal. RESULTADOS El total de los pacientes con DTA y el 90% de los pacientes con DFTvc presentaron alguna alteración en al menos una de las pruebas de semántica Entre los pacientes con DTA y DFTvc no se hallaron diferencias significativas en el rendimiento de las pruebas de semántica excepto en las pruebas de Juicio de Sinonimia (Ver Tabla 1) Tabla 1-Rendimiento en la pruebas de semántica de los pacientes con DTA y DFTvc

Prueba	DTA (N=9)	DTA (N=18)	% de Alteración	% de Alteración p
Juicio Sinonimia	10	78	*	
Pirámides y Faraones	30	50		
Boston	60	78		
Fluencia Semántica	20	33		

Estadístico U de de Mann-Whitney * Nivel de significación de $< 0,05$. En relación a la prueba de Juicio de Sinonimia se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento verbos y sustantivos entre ambas patologías. Los pacientes con DTA tuvieron un peor rendimiento en ambos dominios. Por otro lado se analizó el grado de imaginabilidad de las palabras en dicha prueba y se hallaron diferencias significativas tanto en verbos como en sustantivos. En sustantivos se encontraron diferencias significativas en palabras de baja imaginabilidad. En verbos se encontraron diferencias tanto en palabras de alta como baja imaginabilidad. (Ver Tabla 2). Tabla 2-Rendimiento en la prueba de Juicio de sinonimia de los pacientes con DTA y DFTvc

Prueba	DTA (N=9)	DTA (N=18)	Media (DS)	Media (DS) p
Sustan Total	37,56	4,10	33,22	3,87
Imagi alta	19,11	1,96	18,72	1,13
Imagi baja	18,44	2,24	14,50	3,01
Verbos Total	17,33	2,06	14,78	2,21
Imagi alta	8,89	1,17	8,22	1,00
Imagi baja	9,11	1,27	7,17	

1,58 * Estadístico U de de Mann-Whitney *Nivel de significación de $< 0,05$. Sustan=Sustantivo;Imagi=Imaginabilidad CONCLUSIONES Los hallazgos hasta el momento de alteraciones en memoria semántica en pacientes con DTA coinciden con lo reportado por varias investigaciones (Gonnerman et al 1997; Adlam et al 2010; Rubinstein et al 2014). En relación al alto porcentaje de alteraciones semánticas en DFTvc no hay hallazgos similares en la bibliografía. El comportamiento diferencial de la prueba de Juicios de Sinonimia en relación al resto de las pruebas de Semántica podría explicarse debido a que en esta prueba, a diferencia de las otras, se evalúa conceptos abstractos(Damasio, Tranel, y Grabowski,2004; Crutch, y Warrington, 2005; Yu, et al, 2012; . Pulvermüller, Cook, y Hauk, 2012). Teniendo en cuenta el área de lesión de ambas patologías sería esperable que los sujetos con DTA con lesiones temporales tengan mayor alteración en sustantivos y los pacientes DFTvc con lesiones frontales tengan mayor alteración en verbos. Sin embargo nuestros apoyaría el meta-análisis de Crepaldi et al (2013) donde una amplia red de áreas frontales, parietales y temporales estarían implicadas tanto en el procesamiento de verbos como sustantivos. El hallazgo de diferencias significativas entre DTA y DFTvc tanto en verbos como sustantivos muestra la importancia de incluir la tarea de Juicio de sinonimia en la evaluación de las demencias. Dicha diferencia podría utilizarse como un marcador de rendimiento en perfiles neuropsicológicos de ambas patologías. Por último el buen rendimiento de los pacientes de ambas patologías en los sustantivos de alta imaginabilidad y la falta de diferencias estadísticas en ambos grupos, podría explicarse por efecto de concretud, siendo estos de más fácil acceso y recuerdo.

BIBLIOGRAFIA

- Adlam, A.; Patterson, K.; Bozeat, S.; Hodges, J. (2010) The Cambridge Semantic Memory Test Battery: Detection of semantic deficits in semantic dementia and Alzheimer's disease. *Neurocase*, 1:1-15.
- Allegri, R. F., Mangone, C. A., Rymberg, S., Fernandez, A., Taragano, F. E. (1997). Spanish version of the Boston naming Test in Buenos Aires. *The Clinical Neuropsychologist (USA)*, 11, 4, 416-420.
- Braaten, A. J., Parsons, T. D., McCue, R., Sellers, A., Burns, W. J. (2006). Neurocognitive differential diagnosis of dementing diseases: Alzheimer's Dementia, Vascular Dementia, Frontotemporal Dementia, and Major Depressive Disorder. *International Journal of Neuroscience*, 116 (11), 1271-93
- Bird, H., Howard, D. y Franklin, S. (2000) Why is a verb like an inanimate object? Grammatical category and semantic category deficits. *Brain and language*, 72, 246-309.
- Bonner, M. F., Vesely, L., Price, C., Anderson, C., Richmond, L., Farag, C., Avants, B. y Grossman, M. (2009). Reversal of the concreteness effect in semantic dementia. *Cognitive Neuropsychology*, 26, 568-579.
- Butman, J., Allegri, R. F., Harris, P., Drake, M. (2000). Spanish verbal fluency. Normative data in Argentina. *Medicina (B Aires)*, 60 (5Pt1), 561-4.
- Caramazza, A. y Rapp, B. (2002) Selective difficulties with spoken nouns and written verbs: A single case study. *Journal of Neurolinguistics*, 15, 373- 402.
- Cappa, S. F., y Perani, D. (2003). The neural correlates of noun and verb processing. *Journal of Neurolinguistics*, 16(2-3), 183-189.
- Cano Gutiérrez, C.A. (2007). Tratamiento de las Demencias. *Revista Colombiana Psiquiátrica*; 36 (1): 157S-174S.
- Crepaldi, D., Berlinger, M., Cattinelli, I., Borghese, N. a, Luzzatti, C., y Paulles, E. (2013). Clustering the lexicon in the brain: a meta-analysis of the neurofunctional evidence on noun and verb processing. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7(June), 303.
- Croning-Colomb A, Keane Mn, Kokodic, A, Corkin S. Growdon. (1992) Category knowledge in Alzheimer disease: normal organization and a general retrieval deficit *Psychology of Aging* 7, 359-366.
- Crutch, S. J. y Warrington, E. K. (2005). Abstract and concrete concepts have structurally different representational frameworks, 615-627.
- Cuetos, F., Domínguez, A. y De Vega, M. (1997). El efecto polisemia: aho- ra lo ves otra vez. *Cognitiva*, 9, 175-194
- Folstein, M., Folstein, S. y Mc Hugh, P. (1975). Minimental State, A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 19, 189-198.
- Goodglass H., Kaplan E. (1986) Test de Vocabulario de Boston: La evaluación de la afasia y trastornos relacionados. 2nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Grossman, M., Koenig, P., Glosser, G., DeVita, C., Moore, P., Rhee, J., Detre, J., Alsop, D. y Gee, J. (2003). Neural basis for semantic memory difficulty in Alzheimer's disease: an fMRI study. *Brain*, 126(2), 292-311.
- Grossman, M., Peelle, J. E., Smith, E. E., McMillan, C. T., Cook, P., Powers, J., Dreyfuss, M., Bonner, M. F., Richmond, L., Boller, A., Camp, E. y Burkholder, L. (2013). Category-specific semantic memory: converging evidence from bold fMRI and Alzheimer's disease. *Neuroimage*, 68, 263-274.
- Gonnerman, L., Andersen, E., Devlin, J., Kemper, D. y Seidenberg, M. (1997). Double dissociation of semantic categories in Alzheimer's Disease. *Brain and Language* 57, 254-279.
- Gregory, C.A., Hodges, J.R. Clinical features of frontal lobe dementia in comparison to Alzheimer's disease. *J Neural Transm Suppl* 1996; 47: 103-123.
- Henry, J. D., Crawford, J. R. y Phillips, L. H. (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*, 42, 1212-1222.
- Hillis, A. y Caramazza, A. (1991). Category-specific naming and comprehension impairment: a double dissociation. *Brain*, 114, 2081-2094.
- Howard, D. y Patterson, K. (1992). *Pyramids and Palmtrees: A test of semantic access from words and pictures*. Bury St Edmunds, Suffolk: Thames Valley Test Company.
- Hodges, J.R., Salmon, D.P. y Butter, N. (1992) Semantic memory impairment in Alzheimer disease. Failure of access or degraded knowledge? *Neuropsychologia*, 30,301-314.
- Hodges, J. R. y Patterson, K. (1997). Semantic memory disorders. *Trends in Cognitive Sciences*, 1(2), 68-72.
- Hodges, J. R., Patterson, K., Oxbury, S. y Funnell, E. (1992). Semantic dementia. Progressive fluent aphasia with temporal lobe atrophy. *Brain*, 115(6), 1783-1806.
- Introzzi, I., López Ramon, M. y Canet Juric, L. (2007). Déficit de categoría gramatical específica: análisis de un caso. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 10, 23-33.
- James, C.T. (1975). The role of semantic information in lexical decision. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 104, 130-136
- Koo, E. y Price, D. (1993). The Neurobiology of Dementia. In P. Whitehouse (Ed.), *Dementia*.
- McCarthy, A. y Warrington, E. (1988). Evidence for modality-specific meaning systems in the brain. *Nature*, 334:428-30.
- Martínez-Catillo, E.; Fernández, A., Maestú, F., López-Ibor, M.I. y Ortiz, T. (2001) Neuropsicología de la memoria: Aplicaciones al estudio de la enfermedad de Alzheimer. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 54 (1),17-29.
- Martínez Cuitiño, M. y Barreyro, J.P. (2010) ¿Pirámides y palmeras o pirámides y faraones? Adaptación y validación de un test de asociación semántica al español rioplatense. *Interdisciplinaria* ,27;2, 247-60.
- Martínez-Cuitiño, M. y Jainchenco, V. (2012) Evaluación de la memoria semántica, *Revista de Psicología Universidad Pontificia Católica Argentina* .Vol 9, No1616,pp 7-23.
- McKahn, G., Drachman, D., Folstein, M., Katzman, R., Price, D., Stadlan, E.M. (1984) Clinical diagnosis of Alzheimer disease: Report of the NINCDS-ADRA Work Group under auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's disease. *Neurology* 34:939-944
- McKhann, G.M., Knopman, D.S., Chertkow, H., Hyman, B.T., Jack, C.R., Kawas, C.H., ... Phelps, C.H. (2011). 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. *Alzheimer's y Dementia : The Journal of the Alzheimer's Association*, 7(3), 263-9.
- Monsalve, A. y Cuetos, F. (2001). Asimetría hemisférica en el reconocimiento de palabras?: efectos de frecuencia e imaginabilidad. *Psicothema*, 13(1990), 24-28.
- Neary, D., Snowden, J.S., Gustafson, L., Passant, U., Stuss, D., Black, S., et al. (1998); Frontotemporal lobar degeneration: a consensus on clinical diagnostic criteria. *Neurology* 51: 1546-1554.
- Neary, D., Snowden, J.S., Mann, D.M.A. (2000) Classification and Description of Frontotemporal Dementias. *Ann NY Acad Sci*; 920: 46-51
- Peraita Adrados, H., González Labra, M. J., Sánchez Bernardos, M. L. y Galeote Moreno, M. A. (2000). Batería de Evaluación del deterioro de la Memoria Semántica en Alzheimer. *Psicothema*, 12(2), 192-200.
- Parkin, A. (1999). *Exploraciones en neuropsicología cognitiva*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Piguet, O., Hornberger, M., Mioshi, E. y Hodges, J. R. (2011). Behavioural variant frontotemporal dementia: diagnosis, clinical staging, and management. *Lancet Neurol*, 10 (2), 162-72.
- Pulvermüller, F., Cook, C. y Hauk, O. (2012). Inflection in action: Semantic motor system activation to noun- and verb-containing phrases is modulated by the presence of overt grammatical markers. *NeuroImage*, 60(2), 1367-79.

- Rascovsky, K., Hodges, J.R., Knopman, D., Mendez, M.F., Kramer, J.H., Neuhaus, J., et al. (2011) Sensitivity of revised diagnostic criteria for the behavioural variant of frontotemporal dementia. *Brain*; 134 (9): 2456-77.
- Rubinstein, W., M. Martínez-Cuitiño y L. Grasso (2014) Demencia semántica y demencia tipo Alzheimer ¿igual rendimiento en tareas semánticas? *Revista CES de Psicología*, Vol 7, N°1. Pag. 1-15.
- Shapiro, K. y Caramazza, A. (2003). The representation of grammatical categories in the brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(5), 201-206.
- Snowden, J.S., Neary, D., Mann, D.M.A. (2002). Frontotemporal Dementia. *Br J Psychiatry* 180 (2): 140-143
- Vivas, L. (2011). ¿Cómo organizamos los conocimientos acerca de los conceptos? Algunas respuestas desde la neuropsicología. Trabajo publicado en *Actas del V Congreso Marplatense de Psicología*, Mar del Plata, 1 al 3 de diciembre de 2011.
- Verma, M. y Howard, R. J. (2012). Semantic memory and language dysfunction in early Alzheimer's disease: a review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(12), 1209-1217.
- Williams, G.B., Nestor, P.J., Hodges, J.R. (2005). Neural Correlates of Semantic and behavioural Deficits in Frontotemporal Dementia. *Neuroimage*; 24 (4): 1042-1051.
- Wilson, M. (2009). Evaluación de los trastornos del lenguaje. Presentación de una batería clínica con fundamentación cognitiva (Unpublished Doctoral dissertation). Department of Medicine, University of Buenos Aires, Argentina.
- Wilson, M., Jaichenco, V. y Ferreres, A. (2005). Batería de Evaluación de la Afasia (BEA) basada en modelos neuropsicolingüísticos [Abstract]. *Actas del VII Simposio de Psicolingüística*, 7, 53.
- Woollams, A. M., Cooper-Pye, E., Hodges, J. R. y Patterson, K. (2008). Anomia: a doubly typical signature of semantic dementia. *Neuropsychologia*, 46(10), 2503-2514.
- Yu, X., Bi, Y., Han, Z., Zhu, C. y Law, S.-P. (2012). Neural correlates of comprehension and production of nouns and verbs in Chinese. *Brain and Language*, 122(2), 126-31.