

Retrogenesis y enfermedad de Alzheimer a través del test de la Figura Humana

Rétrogénèse et maladie d'Alzheimer à travers le test de la figure humaine
Retrogênese e a doença de Alzheimer através do teste da figura humana
Retrogenesis theory and Alzheimer's disease through the Human Figure Drawing Test

Mónica Iturry¹, María Mesa y Morteo¹, Leonardo Bartoloni¹, Fabian Román¹,
Adriana Leis¹, Ricardo F. Allegri¹

1. Centro de Asistencia e Investigación en Neurociencias Cognitivas y Trastornos de la Memoria (CINCYM), Hospital Abel Zubizarreta (G.C.B.A); Buenos Aires, Argentina

AGRADECIMIENTOS: MI, LB y RFA recibieron subsidio de investigación del Consejo de Investigación en Salud del GCBA, Argentina y el mismo forma parte de un proyecto del Doctorado de Psicología con Orientación en Neurociencias Cognitivas de la Universidad Maimónides.

Resumen

La enfermedad de Alzheimer (EA), es un proceso degenerativo que determina un deterioro cognitivo y funcional progresivo. Para explicar su progresión ha sido propuesto un modelo de retrogenesis por el cual los mecanismos degenerativos invierten el orden de adquisición de las funciones en el desarrollo humano normal. El test del dibujo de la figura humana ha sido clásicamente usado para evaluar los rasgos evolutivos en los chicos entre 4 y 12 años. El objetivo de este trabajo es estudiar la retrogenesis a través de este test en el deterioro cognitivo degenerativo. Fueron evaluados con una extensa batería neurológica y neuropsicológica incluyendo el test del dibujo de la figura humana (TFH) 30 pacientes con demencia tipo Alzheimer, 20 con deterioro cognitivo leve y 23 sujetos controles apareados por edad y escolaridad. Se encontró una correlación significativa entre el TFH y el estadio evolutivo de los pacientes medido a través del Clinical Dementia Rating (CDR) ($r=-.787$; $p<.001$) y con el nivel cognitivo general a través del Mini Mental State Examination (MMSE) ($r=.701$; $p<.01$) y del Test del Reloj (TR) ($r=.569$; $p<.01$). El TFH permite detectar pacientes con deterioro cognitivo leve y demencia leve de tipo Alzheimer (DTA), y la desestructuración de la figura desde lo particular hacia lo general en orden inverso a la evolución respalda la teoría del modelo de la retrogenesis.

Palabra Claves: Dibujo de la Figura Humana, Retrogenesis, Alzheimer, Deterioro Cognitivo Leve.

Résumé

La maladie d'Alzheimer (MA) est un processus dégénératif qui détermine la déficience cognitive et fonctionnelle progressive. Pour expliquer sa progression, un modèle de rétrogénèse a été proposé, par lequel les mécanismes dégénératifs inversent l'ordre d'acquisition des fonctions dans le développement humain normal. Le test de dessin de figure humaine a été classiquement utilisé pour évaluer les traits évolutifs chez les garçons âgés de 4 à 12 ans. Le but de ce travail est d'étudier la rétrogénèse à travers ce test dans les troubles cognitifs dégénératifs. 30 patients avec démence de type Alzheimer, 20 présentant un déficit cognitif léger et 23 sujets contrôle appariés en âge et niveau de scolarité ont été évalués au moyen d'une batterie neurologique et neuropsychologique étendue incluant le Test de dessin de figure humaine (TFH). Une corrélation fut remarquée entre le TFH, l'évaluation clinique de la démence au moyen du Clinical Dementia Rating Scale (CDR) ($r=-.787$; $p<.001$), le niveau cognitif, évalué au moyen de l'examen du Mini Mental State (MMSE) ($r=.701$; $p<.01$) et le Test du Dessin de l'Horloge (TDH) ($r=.569$; $p<.01$). Le TFH a été utile pour la détection cognitive, la détérioration de la figure du particulier au général, en ordre inverse du développement ontogénétique, supportant la théorie de la rétrogénèse.

Mots-clés: Dessin de la figure humaine, rétrogénèse, Alzheimer, déficience cognitive légère.

Artículo recibido: 30/06/2017; artículo revisado: 12/11/2017; artículo aceptado: 22/12/2017.

Correspondencia: Dra Monica Iturry. Centro de Asistencia e Investigación en Neurociencias Cognitivas y Trastornos de la Memoria. (CINCYM), Hospital Dr. Abel Zubizarreta. Nueva York 3952, Ciudad de Buenos Aires. Argentina.

Email: mliturry@yahoo.com.ar

DOI:10.5579/ml.2017.0365

Resumo

A doença de Alzheimer (DA) é um processo neurodegenerativo que determina de um déficit cognitivo e funcional progressivo. Para explicar sua progressão, propôs-se um modelo de retrogênese em que os mecanismos degenerativos reverterem a ordem de aquisição de funções no desenvolvimento humano normal. O teste de desenho da figura humana (TFH) foi classicamente utilizado para avaliar os traços evolutivos em crianças entre quatro e 12 anos de idade. O objetivo deste trabalho foi estudar a retrogênese a partir do TFH no declínio cognitivo neurodegenerativo associado à DA. Foram avaliados 30 pacientes com DA, 20 com Comprometimento Cognitivo Leve e 23 sujeitos controles pareados por idade e escolaridade, com uma extensa bateria neurológica e neuropsicológica, incluindo o TFH. Encontrou-se uma correlação significativa entre o TFH e a evolução da doença, medida pela Avaliação Clínica da Demência (CDR) ($r=-0,787$, $p<0,001$) e com a cognição global avaliada pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM) ($r=0,701$, $p<0,001$) e o teste do desenho do relógio ($r=0,569$, $p<0,001$). O TFH permite detectar pacientes com comprometimento cognitivo leve e DA leve. Além disso, a desestruturação da figura do particular para o geral aparenta ser uma medida de associação inversa à evolução da doença, sustentando a teoria do modelo de retrogênese.

Palavras-chave: teste do desenho da figura humana, retrogênese, doença de Alzheimer, Comprometimento Cognitivo Leve.

Abstract

Alzheimer's disease (AD), is a degenerative process that determines a progressive cognitive and functional impairment. To explain its progression has been proposed the retrogenesis model in which degenerative mechanisms reverse the order of acquisition of the functions in normal human development. The test of drawing the human figure has been traditionally used to study development features in children between 4 and 12 years. Our aim was to assess the retrogenesis through this test in degenerative cognitive impairment. 30 patients with dementia of Alzheimer's type, 20 with mild cognitive impairment and 23 normal controls matched for age and educational level were assessed with an extensive neurological and neuropsychological test battery including the drawing of the human figure (DHF). We found a correlation between DHF and stage of disease Clinical Dementia Rating (CDR) ($r=-.787$; $p<.001$) and cognition – Mini Mental State Examination (MMSE) ($r=.701$; $p<.01$) and the Clock Drawing Test (CDT) ($r=.569$; $p<.01$). The DHF was useful for cognitive detection, the breakdown of the figure from the particular to the general in reverse order with the ontogenic development provide support with the retrogenesis theory.

Key Word: Alzheimer, mild cognitive impairment, retrogenesis, drawing of the human figure.

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Alzheimer (EA) es una entidad neurodegenerativa edad dependiente, que lleva a la pérdida lenta y progresiva de las habilidades cognitivas y conductuales. El patrón con el cual estas funciones se deterioran ha sido discutido en la literatura, para algunos el mismo es propio de la enfermedad y para otros podría formar parte de un proceso de desdiferenciación (Reisberg, y otros, 1999). De Ajuriaguerra y Tissot (1964) describieron que la declinación de ciertas capacidades en las demencias aparecía invertida en relación a los estadios del desarrollo del niño de Piaget (De Ajuriaguerra, Rey, & Bellet-Muller, 1964).

Reisberg y cols. en 1999, llamaron "retrogenesis" a este proceso por el cual los mecanismos degenerativos de la EA invierten el orden de adquisición de las funciones del desarrollo humano normal (Reisberg, y otros, 1999). Dicha regresión sería objetivable a nivel clínico a través de los inventarios de estadificación de la enfermedad tipo FAST (del inglés Functional Assessment Staging) (Reisberg, Functional assessment staging (FAST)., 1988). La progresión funcional se produce en orden reversa a la adquisición en el desarrollo humano (De Ajuriaguerra, Rey, & Bellet-Muller, 1964) (Reisberg, y otros, 1999). También se describe la aparición con el mayor deterioro cognitivo de ciertos reflejos primitivos como succión y palmomentoniano. A nivel neurofisiológico hay un enlentecimiento progresivo de las ondas en la electroencefalografía (Reisberg, y otros, 1999) (Reisberg, y otros, 2002) y en las neuroimágenes una desmielinización en la tractografía y el tensor de difusión que se produce en orden inverso al de la adquisición (Gao, y otros, 2011). Rubial-Alvarez y cols (2013) describen la declinación cognitiva y funcional en pacientes con demencia de tipo Alzheimer en orden inversa a las patentes de desarrollo normal de chicos de 4 a 12 años (Rubial-Álvarez, y otros, 2013).

El test del dibujo de la figura humana estudia los rasgos evolutivos básicos del desarrollo ontogenético (Koppitz, 2007). Algunos autores lo han aplicado en el envejecimiento normal (Wang, Ericsson, Winblad, & Fratiglioni, 1998) (Ericsson, Winblad, & Nilsson, 2001) o como test de detección de demencia (Ericsson, Hilleräs, Holmén, & Winblad, 1996) (Fernandez Liporace, 1996).

El objetivo de este trabajo es estudiar la retrogênese a través del test de la figura humana en el envejecimiento normal, el deterioro cognitivo leve y en la demencia tipo Alzheimer.

2. MATERIALES Y MÉTODO

Población

En el Centro de Asistencia e Investigación en Neurociencias Cognitivas y Trastornos de la Memoria (CNCyTM) del Hospital Abel Zubizarreta fueron evaluados 30 pacientes con demencia tipo Alzheimer (DTA, según criterios del NINCDS ADRDA (McKhann, y otros, 1984) con una media etaria de 75.2 (8.7) años y 8.5 (2.5) años de escolaridad, 20 con deterioro cognitivo leve (DCL, según criterios de Petersen y cols., 1999 (Petersen, y otros, 1999) media etaria de 72.1 (11.4) años y 9.8 (4.3) años de escolaridad y 23 sujetos controles normales con una media etaria de 69.7 (7.1) años y 8.6 (2.2) años de escolaridad. Los criterios de exclusión fueron pacientes con otros diagnósticos neurológicos diferentes a los que están en estudio y enfermedades psiquiátricas mayores. Los pacientes evaluados fueron reclutados a partir de la consulta programada y/o espontánea al CNCyTM. Los sujetos controles fueron reclutados entre familiares y amigos de nuestros pacientes.

Todo el estudio cumplió las reglas éticas en investigación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y las correspondientes a la Declaración de Helsinki. Cada paciente y familiar firmaron un consentimiento informado.

Método

A todos los participantes se les completó una entrevista semiestructurada, examen neurológico y exámenes complementarios de rutina para los correspondientes criterios diagnósticos.

El estudio cognitivo general incluyó:

1. Examen mínimo del estado mental, normalización en Argentina (Allegri, Ollari, Mangone, & Arizaga, 1999).
2. Coeficiente intelectual total del Test de Inteligencia de Wechsler reducido (Wechsler, 1999).
3. Batería de Memoria de Signoret (Signoret & Whiteley, 1979) adaptación Buenos Aires.
4. Test de Denominación de Boston versión en español (Allegri, Mangone, Rymberg, Fernandez, & Taragano, 1997).
5. Test de Fluencia Verbal (Benton, 1968).
6. Trail making test (Reitan, 1958).

El estadio del deterioro del paciente se consideró en base a la escala de deterioro global (CDR-Clinical Dementia Rating, (Hughes, Berg, Danziger, & al., 1982).

Para cuantificar los rasgos depresivos se utilizó la escala auto-administrada de depresión de Beck y cols., 1961 (Beck, Ward, Mendelson, Mock, & Erbaugh, 1961).

Test de la Figura Humana (TFH)

A todos los pacientes se los instruyó para dibujar la figura humana. La administración fue realizada por una neuropsicóloga entrenada (MMM, AL) quien no formó parte de la interpretación del test o en la evaluación clínica o el diagnóstico. La puntuación del mismo otorgó 1 punto por la presencia de cada ítem evolutivo (partes del cuerpo humano) con un valor máximo de 30 puntos de acuerdo al trabajo de Koppitz (Koppitz, 2007).

Estudio estadístico

El estudio estadístico se realizó mediante el programa SPSS, y los resultados demográficos, neuropsicológicos y neuropsiquiátricos fueron expresados en medias y desvíos estándares. Para el test de figura humana se registro la presencia o ausencia del rasgo correspondiente y los valores se expresaron en porcentaje de aciertos. Estos valores se compararon por medio del ANOVA con Test de Kruskal-Wallis (k-w) y el Test de Mann-Whitney para analizar las diferencias. Se realizó un estudio de correlaciones no paramétricas y se compararon los resultados más significativos según el estadio de deterioro medido por CDR.

3. RESULTADOS

Los datos demográficos se describen en la tabla 1, los pacientes y controles se encuentran apareados por edad, sexo y escolaridad no encontrando diferencias significativas entre los grupos ($p \geq 0.050$). Los controles difieren significativamente de los pacientes en el Mini Mental State Exam ($p < 0.001$), y no así los pacientes entre sí. No hay diferencias significativas en el nivel de rasgos depresivos entre las poblaciones ($p = 0.059$).

Tabla 1. Datos demográficos de la población en estudio

	Controles	DCL	DTA	P*
N°	23	30	20	
Sexo (fem/masc)	17/6	16/14	10/10	.204
Edad (años)	69,7 (7,1)	72,1 (11,4)	75,2 (8,7)	.057
Escolaridad (años)	8,8 (2,2)	9,8 (4,3)	8,5 (2,5)	.549
MMSE	28,9 (0,9)	27,2 (1,7)	18,1 (5,7)	< .001
BDI	4,8 (1,9)	7,0 (5,7)	4,2 (4,3)	.059
CDR 0	23	-	0	
CDR 0.5	-	30	0	
CDR 1	-	-	16	
CDR 2	-	-	4	

Referencias: *La p es significativa a nivel < 0.05 . Los valores están expresados en media (desvío estándar), DCL: Deterioro Cognitivo Leve, DTA: Demencia de Tipo Alzheimer, MMSE: mini mental state examination, BDI: Inventario de depresión de Beck, CDR: Escala Clínica de Demencia. Los valores del CDR corresponden al número de sujetos por estadio evolutivo en cada categoría diagnóstica.

Los resultados de la evaluación neuropsicológica general se observan en la tabla 2 y las diferencias significativas son las esperables para la adecuada caracterización de las poblaciones en estudio. Los valores obtenidos en los test deben interpretarse de la siguiente manera: a mayor puntaje le corresponde un mejor rendimiento, no obstante, las puntuaciones del Trail Making Test Parte A corresponden a cantidad de segundos utilizados para la realización de la prueba. Por tal motivo, a mayor puntaje le corresponde un peor rendimiento.

Los resultados de la evaluación del test del dibujo de la figura humana se compararon en las tres poblaciones (ver tabla 3) Se calcularon pruebas Kruskal-Wallis one-way para corroborar si existían diferencias entre el puntaje total obtenido en el DFH por los pacientes con DCL, DTA y el grupo control encontrándose que había diferencias estadísticamente significativas a nivel $p < .01$. Los pacientes del grupo control puntuaban significativamente más alto que los pacientes con DCL quienes, a su vez, puntuaban más alto que los pacientes con DTA ($\chi^2=47.98$; 2g.l.; $r_{pcontrol}=59.30$ vs. $r_{pDCL}=32.38$ vs. $r_{pDTA}=15.39$).

Se calcularon pruebas chi-cuadrado para verificar las diferencias estadísticamente significativas en la presencia/ausencia de los treinta ítems evolutivos del DFH. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los ítems ojos, fosas nasales, piernas, rodillas, pies y perfil ($p > .05$). Se encontraron diferencias a nivel $p < .05$ en los ítems cuerpo, codos y ropa 0-1 y a nivel $p < .01$ en los ítems pupilas, cejas o pestañas, nariz, boca, dos labios, orejas, cabello, cuello, brazos, brazos en dos dimensiones, brazos unidos al cuerpo correctamente, brazos hacia abajo, manos, dedos, número correcto de dedos, piernas en dos dimensiones, pies bidimensionales, buena proporción, ropa 2-3 y ropa 4 o más. Estos resultados pueden observarse claramente en el gráfico 1 en el cual se tomaron los ítems significativos entre las tres poblaciones.

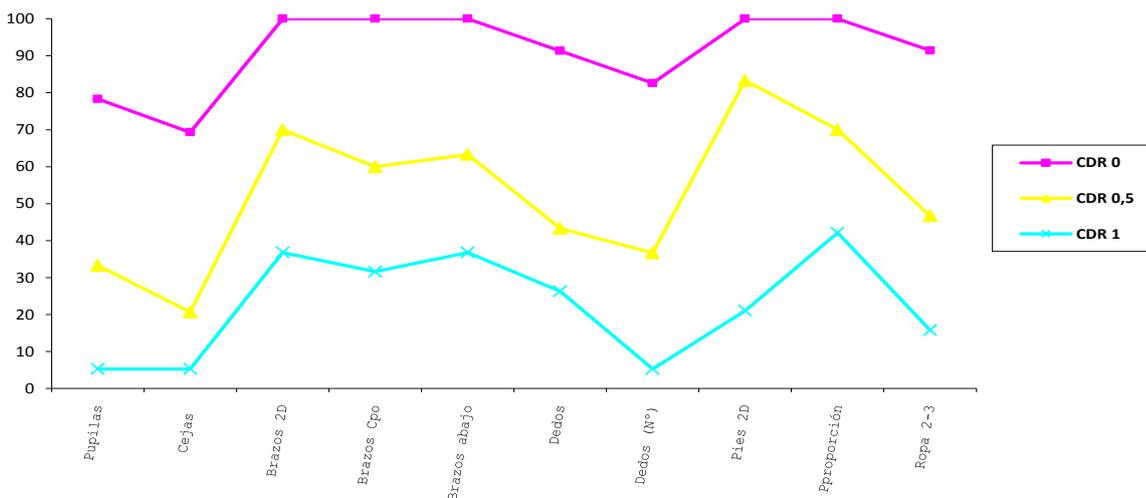
TEST DE LA FIGURA HUMANA EN ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Tabla 2. Batería Neuropsicológica

	Normales	DCL	DTA	P*
MEMORIA				
Recuerdo Lógico Inmediato	8.3 (0.9)	5.4 (2.2)	1.7 (1.2)	< .001
Recuerdo Lógico Diferido	12.3 (1.8)	5.0 (2.2)	1.2 (1.6)	<.005
Aprendizaje serial	8.5 (1.2)	6.8 (1.5)	4.0 (1.3)	<.001
Recuerdo serial	8.7 (0.6)	4.9 (2.2)	1.2 (1.7)	<.001
Reconocimiento	12.0 (0.0)	10.5 (1.5)	0.6 (2.5)	<.001
LENGUAJE				
Denominación de Boston	52.4 (3.8)	45.4 (4.8)	31.0 (8.8)	<.001
Fluencia semántica	17.9 (2.2)	14.3 (5.3)	7.6 (4.8)	<.001
Fluencia fonológica	15.8 (2.6)	9.8 (4.1)	6.7 (3.6)	<.001
ATENCION				
Trail Making Test Parte A	51.4 (12.7)	80.6 (39.2)	265.8 (177.4)	<.001
Span directo	5.2 (0.6)	5.1 (1.1)	4.5 (1.0)	<.05
Span inverso	4.3 (0.5)	3.3 (0.8)	2.2 (0.9)	<.001
VISUOESPACIALIDAD				
Test del Reloj	6.5 (0.5)	5.7 (1.4)	2.8 (2.8)	< .001
Matrices (WASI)	14.0 (1.0)	7.1 (2.0)	6.0 (3.3)	NS entre DCL y DTA
Cubos (WASI)	17.0 (1.1)	16.0 (11.3)	7.0 (7.1)	.045 (entre DCL y DTA)
SISTEMA EJECUTIVO				
Trail Making Test Parte B	111.9 (123.4)	305.5 (116.2)	487.0 (56.6)	<.001

Referencias: los valores están expresados en media (desvío estándar), DCL: Deterioro Cognitivo Leve, DTA: Demencia tipo Alzheimer. * La p es significativa a nivel <0.05. NS: no significativo.

Gráfico 1. Presencia de Elementos del Test de la figura humana según estadio funcional (CDR)



Referencias: CDR 0: Sujetos controles normales, CDR 0.5: Pacientes con Deterioro Cognitivo Leve, CDR 1: Pacientes con Demencia de Tipo Alzheimer. Se listaron solo aquellos ítems “detalles” cuyas diferencias fueron significativas entre las tres poblaciones. La presencia de los ítems son expresados en porcentaje.

Tabla 3. Comparación entre sujetos controles normales, pacientes con DCL y DTA según presencia de ítems del TFH.

Descripción de ítems evaluados	Controles	DCL	DTA	P*
1. Cabeza	100	100	100	ns
2. Ojos	100	90	78.9	ns
3. Pupilas	78.3	33.3	5.3%	<.001
4. Cejas o pestañas	69.6	20.7	5.3	<.001
5. Nariz	91.3	93.3	63.2	<.01
6. Fosas nasales	26.1	13.3	5.3	ns
7. Boca	95.7	93.3	47.4	<.001
8. Dos labios	82.6	6.7	5.6	<.001
9. Orejas	73.9	6.7	5.3	<.001
10. Cabello	100	80	57.9	<.005
11. Cuello	100	80	52.6	<.005
12. Cuerpo	100	100	84.2	<.05
13. Brazos	100	100	63.2	<.001
14. Brazos en dos dimensiones	100	70	36.8	<.001
15. Brazos unidos al cuerpo correctamente	100	60	31.6	<.001
16. Brazos hacia abajo	100	63.3	36.8	<.001
17. Codos	36.4	20	10	<.05
18. Manos	91.3	100	26.3	<.001
19. Dedos	91.3	43.3	26.3	<.001
20. Número correcto de dedos	82.6	36.7	5.3	<.001
21. Piernas	100	96.7	84.2	ns
22. Piernas en dos dimensiones	100	66.7	47.4	<.005
23. Rodillas	21.7	10	5.3	ns
24. Pies	91.3	83.3	63.2	ns
25. Pies bidimensionales	100	83.3	21.1	<.001
26. Perfil	4.3	10	10.5	ns
27. Buena proporción	100	70	42.1	<.001
28. Ropa 0-1	100	76.7	73.7	<.05
29. Ropa 2-3	91.3	46.7	15.8	<.001
30. Ropa 4 o más	59.1	23.3	5.3	<.005
Puntaje total	25.2 (3.5)	17.7 (3.9)	11.0 (5.7)	<.001

Referencias: los valores de los ítems están expresados en porcentaje de presencia. El puntaje total del test se expresa en media (desvío estándar), NS: no significativo. *La p es significativa a nivel <0.05

El puntaje total del DFH correlacionó significativamente con el estadio a través del CDR ($r=-.787$; $p<.001$) y el nivel cognitivo general a través del MMSE ($r=.701$; $p<.01$) y del TR ($r=.569$; $p<.01$).

Desde el punto de vista cualitativo se ejemplifican algunas imágenes de la Figura Humana dibujadas por pacientes según su estadificación por CDR y que son representativas de la desestructuración de las imágenes en relación al nivel del deterioro.

Figuras 1 a 4. Ejemplos de algunas imágenes de la Figura Humana dibujadas por pacientes, representativas de la muestra.

Figura 1: Envejecimiento Normal: MMMSE: 28/30. CDR: 0



Figura 2: Deterioro Cognitivo Leve: MMSE: 25/30. CRD: 0,5



Figura 3: DTA leve. MMSE: 18/30. CDR: 1

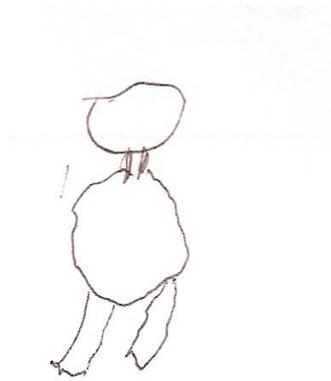
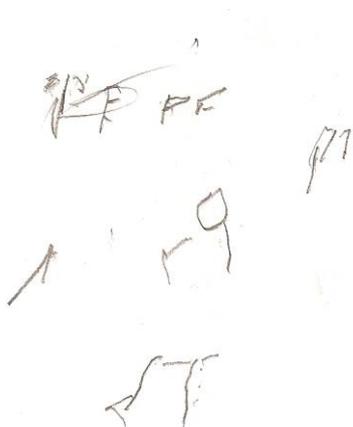


Figura 4: DTA moderada. MMSE: 10. CDR: 2



4. DISCUSIÓN

La retrogeneses puede ser definida como el proceso por el cual los mecanismos degenerativos en la enfermedad de Alzheimer pueden generar un deterioro de las funciones cognitivas en orden inverso a como se fueron adquiriendo en el desarrollo

madurativo normal (Reisberg, y otros, 2002). En la EA, se han descripto diferentes estadios de deterioros funcionales a través de escalas como el FAST (Functional Assessment Staging, Reisberg (Reisberg, Functional assessment staging (FAST)., 1988) o el CDR (Clinical Dementia Rating, (Hughes, Berg, Danziger, & al., 1982). Petersen et al 1999 han descripto un continuum de deterioro cognitivo y funcional entre la normalidad, el deterioro cognitivo leve y la demencia en la enfermedad de Alzheimer (Petersen, y otros, 1999). El test del Dibujo de la Figura Humana (DFH) ha sido clásicamente diseñado para determinar rasgos evolutivos básicos del desarrollo ontogenético alcanzando una meseta a los 10 años, sugiriendo un óptimo estados cognitivo y funcional (Koppitz, 2007). Su aplicación en DCL y DTA, podría mostrar un proceso de orden inverso a la adquisición de las funciones evolutivas del desarrollo humano, hecho compatible con la teoría de retrogeneses. En el presente trabajo las tres poblaciones estaban adecuadamente apareadas por edad, escolaridad y estado afectivo. Las poblaciones fueron caracterizadas de acuerdo a los perfiles neuropsicológicos y neuropsiquiátricos habituales, mostrando sujetos normales, sujetos con deterioro cognitivo leve y sujetos con demencia mayormente leve. Tanto el MMSE y el test del reloj (cognición) como el CDR (estadificación) correlacionan significativamente con el deterioro del DFH. A medida que el estadio funcional empeora la figura humana se desestructura a expensas de los detalles (dedos, cejas, ojos, etc.), preservando solo las estructuras básicas (cabeza, tronco, extremidades). Como limitante de este trabajo se tiene la falta de comparación directa de una población de chicos con la de nuestros sujetos, pero aun esto sería discutible por la falta del adecuado apareamiento muestral. Shoji et al (Shoji, y otros, 2002), Shimada et al (Shimada, y otros, 2003) y Rubial Alvarez y cols (Rubial-Álvarez, y otros, 2013) demostraron algo similar de este modelo retrogénico en base al deterioro en el rendimiento funcional en la enfermedad de Alzheimer en orden inverso con el que maduran los chicos. Las Neuroimágenes han mostrado en la ontogénesis maduración cortical y mielinización desde las áreas primarias a las secundarias asociativas y finalmente a las cortezas supramodales frontales (Gotay, y otros, 2004). En la enfermedad de Alzheimer las progresiones neuropatológicas de tau van desde las regiones supramodales frontotemporales a las intermodales asociativas y finalmente a las áreas primarias (Mesulam, 2000). McGeer y col., 1990 (McGeer, y otros, 1990) encontraron que las áreas que mas tardan en mielinizarse durante el desarrollo normal son las que comienzan con la perdida neuronal en la EA. Estos trabajos demuestran como la degeneración se da en orden inversa a como se produce normalmente la maduración.

En suma, el test del dibujo de la figura humana es un instrumento clásico para el estudio madurativo en los chicos menores de 10 años (Koppitz, 2007). Los resultados de nuestro trabajo muestran como Ericsson y cols, (Ericsson, Hilleräs, Holmén, & Winblad, 1996) su utilidad para la evaluación diagnóstica entre el envejecimiento normal y el deterioro cognitivo con una desestructuración de la figura desde los detalles hacia la estructura básica en sentido inverso en espejo del modelo madurativo descripto en los chicos. Esta descripción de la hipótesis de la retrogeneses nos permite como sugirieron algunos autores en futuros trabajos orientar la generación de nuevas abordajes en estimulación y rehabilitación neurocognitiva de la EA.

5. REFERENCIAS

- Allegrí, R., Mangone, C., Rymberg, S., Fernandez, A., & Taragano, F. (1997). Spanish version of the Boston naming Test in Buenos Aires. *The Clinical Neuropsychologist*, 416-420.
- Allegrí, R., Ollari, J., Mangone, C., & Arizaga, R. (1999). El "Mini Mental State Examination" en la Argentina: Instrucciones para su administración. *Rev Neurol Arg*, 31-35.
- Beck, A., Ward, C., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 53-63.
- Benton, A. (1968). Differential behavioral effects in frontal lobe disease. *Neuropsychologia*, 53-60.
- De Ajuriaguerra, J., Rey, M., & Bellet-Muller, M. (1964). A propos de quelques problèmes posés par le déficit opératoire des vieillards atteints de démence dégénérative en début d'évolution. *Cortex*, 1, 232-256.
- Ericsson, K., Hillerås, P., Holmén, K., & Winblad, B. (1996). Human-figure drawing (HFD) in the screening of cognitive impairment in old age. *J Med Screen*, 105-109.
- Ericsson, K., Winblad, B., & Nilsson, L. (2001). Human-Figure drawing and memory functioning across the adult life span. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 151-166.
- Fernandez Liporace, M. (1996). *El dibujo de la Figura Humana. Aspectos psicométricos y proyectivos en el proceso psicodiagnóstico*. Buenos Aires: Psicoteca.
- Gao, J., Cheung, R., Lee, T., Chu, L., Chan, Y., & Mak, H. (2011). Possible retrogenesis observed with fiber tracking: an anteroposterior pattern of white matter disintegrity in normal aging and Alzheimer's disease. *J Alzheimer's Dis.*, 26, 47-58.
- Gotay, N., Giedd, J., Lusk, L., Hayashi, K., Greenstein, D., Vaituzis, A., & al. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 8174-8179.
- Hughes, C., Berg, L., Danziger, W., & al. (1982). A new clinical scale for staging of dementia. *B.J.Psychiatry*, 566-572.
- Koppitz, E. (2007). *El dibujo de la Figura Humana*. Guadalupe.
- McGeer, P., McGeer, E., Akiyama, H., Itagaki, S., Harrop, R., & Peppard, R. (1990). Neuronal degeneration and memory loss in Alzheimer's disease and aging. *Exp Brain Res*, 411-426.
- McKhann, G., Drachman, D., Folstein, M., Katzman, R., Price, D., Stadlen, & EM. (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: Report of the NINCDS-ADRDA work group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's disease. 939-944.
- Mesulam, M. (2000). Aging, Alzheimer's disease and dementia: Clinical and neurobiological perspectives. En M. Mesulam, *Principles of Behavioral and Cognitive Neurology*. (págs. 439-523). New York: Oxford University Press.
- Petersen, R., Smith, G., Waring, S., Ivnik, R., Tangalos, E., & Kolmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*, 303-308.
- Reisberg, B. (1988). Functional assessment staging (FAST). *Psychopharmacology Bulletin*, 24, 653-659.
- Reisberg, B., Franssen, E., Hasan, S., Monteiro, I., Boksay, I., & Souren, L. (1999). Retrogenesis: clinical, physiologic, and pathologic mechanisms in brain aging, Alzheimer's and other dementing processes. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 3, 28-36.
- Reisberg, B., Franssen, E., Souren, L., Auer, S., Akram, I., & S.K. (2002). Evidence and mechanisms of retrogenesis in Alzheimer's and other dementias: Management and treatment import. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 17, 202-212.
- Reitan, R. (1958). *Validity of the Trail Making Test as an indication of organic brain damage. Percept Mot Skills*
- Rubial-Álvarez, S., de Sola, S., Machado, M., Sintas, E., Böhm, P., & Sánchez-Benavides, G. (2013). The comparison of cognitive and functional performance in children and Alzheimer's disease supports the retrogenesis model. *J Alzheimers Dis*, 33, 191-203.
- Shimada, M., Hayat, J., Meguro, K., Oo, T., Jafri, S., Yamadori, A., & Reisberg, B. (2003). Correlation between functional assessment staging and the 'Basic Age' by the Binet scale supports the retrogenesis model of Alzheimer's disease: a preliminary study. *Psychogeriatrics*, 82-87.
- Shoji, M., Fukushima, K. W., Shizuka-Ikeda, M., Ikeda, Y., Harigaya, Y., Matsubara, E., & Abe, K. (2002). Intellectual faculties in patients with Alzheimer's disease regress to the level of a 4-5 year old child. *Geriatr Gerontol Int*, 143-147.
- Signoret, J., & Whiteley, A. (1979). Memory battery scale. *Intern Neuropsych Soc Bull*, 2-26.
- Wang, X., Ericsson, K., Winblad, B., & Fratiglioni, L. (1998). The Human Figure Drawing test as a screen for dementia in the elderly: A community-based study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 25-34.
- Wechsler, D. (1999). *WASI (Wechsler Adult Scale - reduced)*. The Psychological Corporation.