

Ejecución en el Test de Fluidez Verbal en pacientes con Trastorno Neurocognitivo Leve

Verbal fluency performance in patients with Mild Neurocognitive Disorder

MSc. Andrea Uribe-Pérez,¹ Ph.D. Juan Francisco Flores-Vázquez,² Ph.D. Alejandra Mondragón-Maya,³
Ph.D. Guillermina Yañez-Tellez,¹ Ph.D. Yaneth Rodríguez-Agudelo⁴

Resumen

Objetivo. Comparar aspectos cuantitativos y cualitativos de la ejecución del test de fluidez verbal (TFV) semántica (animales) y fonológica (F, A, S y M), en pacientes con Trastorno Neurocognitivo Leve (TNL) y un grupo control. **Método.** La muestra se compuso de 70 participantes: 35 con diagnóstico de TNL con una media de 71.5 (\pm 8) años de edad y escolaridad de 13.1 (\pm 3.6) y 35 individuos como grupo control con edad media de 72.1 (\pm 7.1) con 13.2 (\pm 3.7) años de escolaridad. Se realizó un análisis de la ejecución del TFV en términos de: número de aciertos y errores, número y tamaño de agrupaciones, número de saltos. **Resultados.** No se observaron diferencias significativas entre grupos en número de aciertos y errores. No obstante, se encontraron diferencias respecto a las estrategias empleadas, el grupo control mostró mayor número de agrupaciones que el grupo con TNL en los TFV semántica y fonológica. Asimismo, el tamaño de las agrupaciones en el TFV fonológica fue mayor en el grupo control que en los pacientes con TNL. No se encontraron diferencias entre grupos en el número de saltos. **Conclusiones.** El análisis cualitativo del TFV aporta mayor información sobre el procesamiento cognitivo, y puede ser una herramienta de utilidad para diferenciar el funcionamiento ejecutivo del envejecimiento normal y del TNL, en un breve periodo de tiempo.

Palabras clave: Trastorno Neurocognitivo Leve, Fluidez Semántica, Fluidez Fonológica, Agrupamientos, Saltos

Abstract

Aim. To compare quantitative and qualitative aspects of semantic (i.e., animals) and phonological (i.e., F, A, S, M) verbal fluency test (VFT) in Mild Neurocognitive Disorder (mNCD) patients and healthy controls. **Method.** The sample was comprised by 70 participants: 35 mNCD patients, with a mean age of 71.5 (\pm 8) years old and 13.1 (\pm 3.6) years of formal education; and 35 healthy controls, with a mean age of 72.1 (\pm 7.1) years old, and 13.2 (\pm 3.7) years of formal education. A VFT analysis, in terms of hits and errors, clusters' number and size, and number of switches was performed. **Results.** No significant differences among groups were observed in hits and errors. However, statistical differences were found regarding the employed strategies, whereas healthy controls achieved more clusters than the mNCD group in both semantic and phonological VFT. Moreover, the clusters' size of phonological VFT was larger in healthy controls than mNCD. No differences were found among groups in number of switches. **Conclusions.** Qualitative analysis of VFT provide more specific information regarding cognitive processing and may be a useful tool to differentiate the executive functioning of healthy aging and mNCD, in a brief period of time.

Keywords: Mild Cognitive Disorder, Semantic Fluency, Phonological Fluency, Clusters, Switches

Rev. Ecuat. Neurol. Vol. 31, N° 3, 2022

Introducción

El trastorno neurocognitivo leve (TNL) es una patología que se caracteriza por alteraciones cognitivas en uno o más dominios con preservación de las actividades básicas de la vida diaria. El diagnóstico se realiza

mediante la evaluación neuropsicológica de los seis dominios cognitivos establecidos por el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5): atención, función ejecutiva, memoria, lenguaje, habilidades visoespaciales y cognición social.¹ Las investigaciones

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Residencia en Neuropsicología Clínica.

²Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Manuel Velasco Suárez, Laboratorio de Demencias, Ciudad de México, México.

³Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Carrera de Psicología, Ciudad de México, México.

⁴Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Manuel Velasco Suárez, Laboratorio de Neuropsicología clínica. Ciudad de México, México.

Correspondencia:

Yaneth Rodríguez-Agudelo
Insurgentes Sur 3877, Colonia La Fama, Tlalpan.
Ciudad de México, México. C.P 14269
Tel: (5255)55287878
E-mail: yaneth_r@hotmail.com

se han centrado en la caracterización del TNL como fase prodrómica del trastorno neurocognitivo mayor (TNM), y se le ha dado mayor importancia al declive de los procesos mnésicos.²⁻⁷ Sin embargo, en el TNL también se pueden encontrar alteraciones en procesos verbales como denominación y fluidez, procesos que declinan con mayor frecuencia con la edad. La fluidez verbal es una función compleja, ya que se integra de otras funciones cognitivas que también se alteran durante el envejecimiento, como las funciones ejecutivas.⁸

En neuropsicología, los tests de fluidez verbal semántica (TFVS) y fonológica (TFVF) se emplean con frecuencia como parte de las pruebas de tamizaje. Son pruebas breves, económicas y sensibles a la detección de daño cerebral.^{9,10} Se solicita al paciente generar el mayor número de palabras dentro de un tiempo determinado y con una regla específica. Evalúan componentes del acceso al léxico, memoria de trabajo, organización y flexibilidad.⁹⁻¹² Se califican de manera cuantitativa de acuerdo con el número de palabras que la persona logra producir dentro de un tiempo límite establecido. Sin embargo, la riqueza del análisis cualitativo, como los saltos y agrupaciones, da pautas para identificar las estrategias que una persona utiliza para cumplir el objetivo planteado, aportando mayor información sobre el funcionamiento cognitivo en un breve periodo de tiempo.^{9,13-15} Se ha observado que un adecuado rendimiento en TFVS se relaciona con el uso eficiente de las agrupaciones y número de saltos.¹⁶

De acuerdo con Troyer et al.¹⁴ las estrategias de ejecución empleadas son:

Agrupaciones (clusters). Son las subcategorías fonológicas y semánticas conformadas durante la cadena evocativa. Es la sucesión de palabras consecutivas con un alto grado de proximidad léxica. Las agrupaciones se definen a priori mediante la clasificación empleada por Troyer et al.¹⁴ Dicha estrategia se ha relacionado con las redes de la memoria semántica y la actividad de la corteza temporal.

Saltos (switches). Son los cambios realizados entre subcategorías, y se han asociado con la actividad estratégica prefrontal (búsqueda eficiente y flexibilidad cognitiva).⁹

Se han encontrado pocos estudios de pacientes con TNL, enfocados en tareas de fluidez verbal y en el uso de las estrategias para su solución. Las investigaciones que comparan las estrategias empleadas en el TFV (aciertos, errores, tamaño de agrupaciones, número de agrupaciones y saltos), reportan resultados contradictorios.^{9,17-24} Revisando la literatura se ha encontrado un menor número de trabajos de investigación en TFVF en comparación con TFVS. Dichas investigaciones refieren la necesidad de un análisis cuantitativo y cualitativo del TFV y una muestra que permita establecer las diferencias de un grupo control y de pacientes con TNL.^{13,17,25} Dadas las inconsistencias reportadas y la falta de estudios que exploran el TFVF, el objetivo del presente estudio fue analizar y comparar

aspectos cuantitativos y cualitativos de la ejecución del TFVS y TFVF en pacientes con TNL y un grupo control. Dado que las estrategias de ejecución del TFV requieren de procesos ejecutivos que podrían estar alterados en el TNL, las hipótesis de trabajo de la presente investigación son: 1) Los pacientes con TNL obtendrán menor número de agrupaciones que los participantes control y; 2) el tamaño de tales agrupaciones será menor en los pacientes con TNL en comparación con el grupo control. Se espera que ambas variables de interés, es decir, número y tamaño de las agrupaciones, se comporten de manera similar tanto en TFVF como en TFVS.

Método

Muestra. Se evaluaron 35 pacientes con diagnóstico de TNL y 35 personas sanas en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN), de México. El estudio fue aprobado por los Comités de Ética e Investigación del INNN y se apegó a los principios aceptados en las Declaraciones sobre investigación clínica de Helsinki.²⁶ Todos los participantes del estudio firmaron una carta de consentimiento informado. La edad mínima de los participantes fue de 55 años. El grupo de pacientes con TNL fue diagnosticado mediante los criterios clínicos del DSM-5.¹ El grupo control fue similar en sexo y edad al grupo con TNL; con un puntaje igual o mayor a 28 en el Mini Mental State Examination (MMSE).²⁷ Fueron excluidos los participantes con algún padecimiento neuropsiquiátrico en grado severo y sin un adecuado tratamiento farmacológico, así como aquellos con antecedentes de abuso de alcohol o drogas, y de otra enfermedad del sistema nervioso central.

Valoración clínica y neuropsicológica. Se realizó una primera evaluación y exploración clínica para identificar a posibles pacientes con TNL. Se utilizaron los siguientes instrumentos: MMSE,²⁷ Clinical Dementia Rating (CDR)²⁸ e Índice de Funcionalidad de Barthel.²⁹ Posteriormente, se llevó a cabo una evaluación clínica subsecuente, en la cual se tomaron en cuenta los criterios del DSM-5¹ para establecer el diagnóstico de TNL. Para evaluar los criterios de inclusión y exclusión de la muestra, se utilizaron dos cuestionarios: Patient Health Questionnaire (PHQ-9)³⁰ y la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage.³¹ Los datos sociodemográficos se obtuvieron con un cuestionario dirigido a cuidadores primarios. Una vez captados los participantes, se les aplicó el TFVS (animales), y TFVF (F, A, S, M),³² como parte de una batería completa para valorar diferentes funciones cognitivas. Para la aplicación del TFVS, se pidió a los participantes que nombraran la mayor cantidad de animales posibles durante un minuto. Se les especificó que las palabras derivadas –es decir, perrito, perrote– no serían correctas. En el caso del TFVF, se pidió a los participantes que nombraran palabras que empezaran con las letras F, A, S, ó

M, según fuera el caso. Se les especificó que no se tomarían en cuenta palabras derivadas –es decir, fue, fueron, fuimos– ni nombres propios –Fabiola, Francia. El orden de aplicación fue el mismo en todos los casos: F, A, S, M, animales. La producción de palabras se audiograbó y se registró de manera escrita.

Procedimiento. En la consulta externa del INNN, un neurólogo especializado en demencias, realizó la evaluación preliminar para la identificación de pacientes con posible TNL, a los cuales canalizó al Laboratorio de Neuropsicología en donde se explicaron los objetivos del estudio y el procedimiento a seguir, tanto a pacientes como a sus cuidadores. La participación fue voluntaria. Se acordó una cita para llevar a cabo la evaluación clínica subsecuente y la valoración neuropsicológica. La sesión tuvo una duración aproximada de 60 minutos y se llevó a cabo en un consultorio con adecuada iluminación y aislado de ruido. Los participantes del grupo control pertenecieron a diferentes Centros Culturales del Instituto Nacional de las Personas Adultas de la Ciudad de México. Fueron seleccionadas aquellas personas con características similares al grupo con TNL respecto a sexo, edad y escolaridad.

Análisis de Datos

Se realizó el análisis cuantitativo y cualitativo del TFVS y TFVF, de acuerdo con los criterios de Troyer et al.¹⁴ Las variables consideradas fueron: a) número de aciertos, b) número de errores, c) número de agrupaciones, d) tamaño de las agrupaciones (se contabilizaron los elementos de una agrupación a partir de la segunda palabra asociada, incluyendo los errores de perseveración), e) número de saltos.

El análisis estadístico de los datos obtenidos se elaboró con el programa SPSS versión 23. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de datos sociodemográficos. Se empleó ANOVA de un factor con nivel de significancia de $p < 0.05$, para comparar las variables dependientes (número de aciertos, número de errores,

número de agrupaciones, tamaño de agrupaciones y número de saltos) entre grupos. Se calculó la f de Cohen para verificar el tamaño del efecto de las variables dependientes entre grupos. Para reducir la probabilidad de cometer error tipo I por comparaciones múltiples, se realizó la corrección FDR de Holm-Bonferroni.³³

Resultados

Se captaron 100 participantes con probable diagnóstico de TNL, de los cuales 35 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

La muestra final se compuso de 70 personas, 35 pacientes con TNL y 35 sujetos sanos, de los cuales 46 (65.7%) fueron mujeres y 24 (34.2%) fueron hombres. En la Tabla 1 se presenta la frecuencia y porcentaje del sexo y la ocupación actual, así como la media y desviación estándar de la edad y escolaridad por grupos. Se observa que la mayoría de los participantes no se encontraban laboralmente activos durante el periodo de valoración. Como

Tabla 1. Datos demográficos y clínicos de la muestra.

	Grupo Control	Grupo TNL	χ^2 / t	p
Sexo				
Mujeres	23 (66%)	23 (66%)	0.000	0.599
Hombres	12 (34%)	12 (34%)		
Ocupación actual			6.372	0.095
Profesionista	5 (14%)	4 (11%)		
Técnico	0 (0%)	4 (11%)		
Hogar/Jubilados	30 (86%)	27 (78%)		
Edad	71.54 (± 8.04)	72.17 (± 7.19)	-0.345	0.732
Escolaridad	13.11 (± 3.66)	13.29 (± 3.77)	-0.193	0.848
MMSE (Puntaje total)	28.54 (± 1.19)	26.74 (± 1.94)	4.66	0.001**
Barthel	-	97.71 (± 4.90)	-	-
CDR	-	0.51 (± 0.28)	-	-
PHQ	-	4.62 (± 4.15)	-	-

TNL = Trastorno Neurocognitivo Leve

** $p < 0.01$. En donde: MMSE= Mini-Mental State Examination; Barthel= Índice de Funcionalidad de Barthel; CDR= Clinical Dementia Rating; PHQ-9= Patient Health Questionnaire.

Tabla 2. Número de aciertos y errores por grupo en la prueba fluidez verbal (fonológico F A S M) y semántico (animales).

		F	A	S	M	Animales
Aciertos	Grupo control	10.66 (4.16)	10.20 (4.16)	10.17 (4.19)	11.54 (4.85)	16.63 (4.84)
	Grupo TNL	10.09 (4.31)	9.23 (3.58)	9.40 (4.19)	10.43 (4.05)	15.71 (4.90)
	F	0.318	1.095	0.592	1.085	0.615
	p	0.57	0.29	0.44	0.30	0.43
	f	0.28	0.48	0.38	0.55	0.46
Errores	Grupo control	0.86 (1.28)	0.91 (1.22)	1.34 (1.23)	0.89 (1.34)	0.91 (1.40)
	Grupo TNL	1.03 (1.20)	0.71 (0.92)	1.17 (1.56)	0.83 (0.95)	1.09 (1.09)
	F	0.318	1.09	0.592	1.08	0.130
	p	0.514	0.700	0.514	0.057	0.514
	f	0.08	0.10	0.08	0.03	0.09

M= media

DE= Desviación Estándar

TNL= trastorno Neurocognitivo Leve

se esperaba, los resultados del MMSE mostraron diferencias significativas entre grupos, siendo el grupo con TNL el que obtuvo menor puntuación. Cabe mencionar que en la escala del CDR, los pacientes presentaron un puntaje promedio de 0.51, lo que corresponde a deterioro cognitivo leve. Por último, las escalas empleadas sobre el nivel de funcionalidad y sintomatología psiquiátrica, presentaron puntajes promedio, los cuales fueron considerados como criterios de inclusión de la muestra.

La Tabla 2 muestra la comparación del número de aciertos y errores, no se observaron diferencias significativas entre los grupos. Asimismo, se observó que el tamaño del efecto fue grande en el número de aciertos de las letras A, M y en animales.

Análisis cualitativo (agrupaciones y saltos)

El análisis cualitativo da pautas para identificar las estrategias que una persona utiliza para realizar la prueba. Dicho análisis mostró diferencias significativas entre los grupos en el número de agrupaciones de ambas TFV (fonológica y semántica), con un tamaño del efecto pequeño. Se puede observar mayor número de agrupaciones en el TFVS en ambos grupos (Tabla 3).

En la Tabla 4 se muestra la comparación del tamaño de las agrupaciones, en donde se observan diferencias significativas en las subcategorías fonológica F, S y M, así como en la semántica. Sin embargo, la letra S del TFVF y el TFVS de la categoría de animales dejaron de ser significativas después de la corrección FDR Holm-Bonferroni.³³ El tamaño del efecto de en la letra F, S y M es pequeño, y en animales es grande.

Finalmente, no se observaron diferencias significativas entre grupos en el número de saltos en el TFVF ni en TFVS, presentando un tamaño del efecto pequeño.

Discusión

El objetivo de la investigación fue describir y comparar los aspectos cuantitativos y cualitativos del TFVF y TFVS de pacientes con TNL con respecto a un grupo control. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en número de aciertos y errores, sin embargo, hubo diferencias en el análisis de las estrategias utilizadas para realizar las tareas, el grupo control mostró mayor número y tamaño de agrupaciones que el grupo TNL.

Los resultados respecto al número total de aciertos y errores, muestran un desempeño similar entre los pacientes con TNL y el grupo control. Esto es inconsistente con algunos estudios previos.^{9,17,18} Sin embargo, también existen reportes en los que no se encontraron diferencias en el desempeño de las pruebas de fluidez verbal entre TNL y controles sanos.^{23,34} Los resultados contradictorios se pueden explicar por las características sociodemográficas de las muestras en las diversas investigaciones, al criterio usado en el TFV (es decir, las letras o categorías exploradas, por ejemplo, F, A, S, ó animales), al tipo de TNL (amnésico, no amnésico, mixto), así como a los estadios de la enfermedad en los que se encontraban los pacientes. Por ejemplo, en el estudio de Weakly et al.²³ se encontraron diferencias en aciertos de TFVF y TFVS en pacientes con TNL mixto en comparación con controles sanos, mientras que los pacientes con TNL no amnésico tuvieron menores aciertos que los controles sanos solamente en TFVF. En

Tabla 3. Anova de un factor, medias y desviación estándar del número de agrupaciones de cada grupo.

	Grupo Control		Grupo TNL		F	p	f
	Media	DE	Media	DE			
F	1.77	1.21	0.49	0.81	26.97	0.001**	0.12
A	1.51	0.91	0.80	0.86	11.17	0.001**	0.10
S	2.14	1.30	0.89	0.93	21.41	0.001**	0.13
M	2.29	1.29	0.77	0.94	31.25	0.001**	0.13
Animales	4.69	1.47	2.71	1.60	28.78	0.001**	0.18

**p < 0.01

TNL= Trastorno Neurocognitivo Leve

Tabla 4. Anova de un factor, medias y desviación estándar del tamaño de las agrupaciones de cada grupo.

	Grupo Control		Pacientes con TNL		F	p	f
	Media	DE	Media	DE			
F	2.46	1.65	1.00	1.64	13.68	0.001**	0.19
A	2.57	2.0	1.91	2.03	1.85	0.178	0.24
S	3.80	2.57	2.51	2.66	4.21	0.044* ^a	0.31
M	4.37	2.88	2.11	2.52	12.13	0.001**	0.32
Animales	9.46	3.32	7.41	4.17	5.08	0.027* ^a	0.45

*p<0.05; **p<0.01; ap > .025 (corrección FDR Holm-Bonferroni)

contraste, los pacientes con TNL amnésico mostraron un desempeño similar a los participantes controles en ambos TFV. De acuerdo con estos autores, cada subtipo de TNL muestra un patrón particular en el desempeño de las TVF, por lo que es probable que en el presente estudio no se observaron diferencias debido a que el grupo de TNL pudo haber pertenecido a diferentes subcategorías diagnósticas que no se tomaron en cuenta. Cabe mencionar que los pacientes con TNL se encontraban en los estadios iniciales de la enfermedad, lo cual también se debe considerar para la interpretación de los resultados. En la literatura se han reportado diferencias significativas en el número de aciertos y errores en pacientes con TNM,⁹ por lo que es probable que las alteraciones en estas variables se presenten en estadios más avanzados del TNL.

Por otro lado, se encontraron diferencias significativas en el número de agrupaciones en todos los criterios del TFV (fonológica y semántica), entre los grupos, lo cual apoya la primera hipótesis planteada en el presente trabajo. Estos resultados son consistentes con la literatura revisada.^{9,21} Sin embargo, algunos autores han reportado menor producción en la tarea del TFVS, asociado con las dificultades de acceso semántico.^{9,13} El número de agrupaciones es el resultado de la interacción del almacén lexical y de una adecuada búsqueda de categorías, requiriendo del control ejecutivo para tener acceso al sistema semántico de manera organizada. Las diferencias significativas en el número de agrupaciones del TFVF y del TFVS podrían explicar las alteraciones que presentan los pacientes con TNL en las habilidades de planeación y organización asociadas con circuitos prefrontales; así como en las dificultades lingüísticas relacionadas con circuitos fronto-temporales.^{8,14,21,35}

En cuanto al tamaño de las agrupaciones, se encontraron diferencias significativas en dos letras del TFVF (F y M), lo que apoya parcialmente nuestra segunda hipótesis, pues esperábamos que este efecto se observara con todas las letras evaluadas (F, A, S y M). Considerando que el número de palabras asociadas se relaciona con la memoria semántica, es probable que se presente un mayor déficit del tamaño de las agrupaciones en pacientes con TNL.^{9,13} En estudios previos del TFVF no se reportaron diferencias entre grupos.^{9,18,19,22,23} Sin embargo, las diferencias encontradas en el presente estudio se pueden explicar porque la letra F presenta mayor accesibilidad de palabras en comparación con las letras A y S. Además, la letra M parece ser más empleada por los hablantes de idioma español.³⁶⁻⁴⁰ En el TFVF, las estrategias de selección, organización y evocación son más elaboradas al requerir la recuperación de palabras dentro de las representaciones léxicas, y la supresión de respuestas en función de su significado.⁴¹⁻⁴³ La ejecución depende de la integridad de las asociaciones fonológicas (bucle fonológico), de la conexión entre éstas y de las unidades léxicas a las que pertenecen.¹³ Por lo que algunos autores afirman

que el test fonológico presenta mayor grado de complejidad respecto al semántico.^{41,42,44}

De manera general, las diferencias entre los grupos respecto al tamaño de las agrupaciones, sugieren que los pacientes con TNL presentan mayores dificultades en el establecimiento de asociaciones, debido a las alteraciones en la memoria semántica y almacén lexical. Además, estas fallas se podrían relacionar con alteraciones en las vías mesial-temporales circundantes en el TNL, y en la acumulación de placas amiloideas en el lóbulo temporal y que se han presentado en mayor grado de concentración en pacientes con TNL.^{45,46} Estos hallazgos también se asocian con la disminución del funcionamiento del hipocampo, ya que éste se relaciona con la unión y recuperación de asociaciones semánticas dentro del sistema cognitivo.²⁰

Por último, en el número de saltos no se observaron diferencias significativas entre los grupos, lo cual también se ha reportado anteriormente.¹⁸ Sin embargo, algunos autores refieren un menor rendimiento en pacientes con TNL.^{9,19,22,23} Las inconsistencias entre las investigaciones se pueden asociar con el criterio empleado (F, A, S, M, P, R), o a las variables sociodemográficas y clínicas de las muestras. Probablemente el número de saltos no es una medida sensible a las alteraciones en la búsqueda estratégica de respuestas o flexibilidad que presentan los pacientes con TNL. Murphy et al.¹⁸ mencionan que las diferencias de esta variable se encontraron al comparar pacientes con TNL y con enfermedad de Alzheimer, por lo que el número de saltos disminuye en estadios más avanzados del declive cognitivo. Además, se han realizado varios estudios longitudinales para investigar los cambios en los pacientes que evolucionan de TNL a TNM, entre ellos, Raoux et al.⁴⁷ reportaron que el número de saltos fue la variable asociada con la evolución de TNL a TNM tipo Alzheimer. Esto se relaciona con la presencia de mayor número de alteraciones prefrontales, que se manifiestan en rigidez cognitiva y dificultades para la solución de problemas.¹⁸ Dado que no todos los pacientes con TNL evolucionan a TNM tipo Alzheimer, y que nuestra muestra corresponde a pacientes con diagnóstico reciente de TNL, las diferencias en el número de saltos no son evidentes, pues esta variable podría ser más sensible a la cronicidad del TNL y a su evolución a TNM.

En términos generales, se ha sugerido que el análisis de las estrategias del TFV podría señalar que el rendimiento de los pacientes con TNL se ve limitado por un déficit en los circuitos frontales (funcionamiento ejecutivo), lo cual impacta en los procesos de búsqueda estratégica, flexibilidad cognitiva, memoria operativa y control ejecutivo.^{9,13}

Fortalezas, limitaciones y estudios futuros

En el presente estudio se encontró una disminución significativa en la utilización de las estrategias de ejecución del TFV en el TNL, en términos de número y

tamaño de las agrupaciones elaboradas por los pacientes. Esto indica que el TFV, puede ser una herramienta eficaz para discriminar entre el envejecimiento normal y el TNL, siendo un indicador tanto del funcionamiento ejecutivo, como de las habilidades lingüísticas, las cuales han sido propuestas como marcadores cognitivos de TNL.⁴⁸ Dada la estrecha relación entre las habilidades lingüísticas y el funcionamiento ejecutivo descrito en la literatura, así como su reducción en el envejecimiento normal,⁴⁹ resulta imperativo explorar tales funciones en el TNL. Es así como el presente estudio aporta evidencia sobre la utilidad de la valoración cualitativa del TFV para la evaluación del TNL en el contexto latinoamericano. La incorporación del TFV como parte de la evaluación clínica del TNL podría brindar información que apoye el diagnóstico, así como la evolución de esta condición.

Asimismo, el presente estudio cuenta con algunas limitaciones que deben considerarse. El tamaño de la muestra es pequeño, por lo que se necesitan estudios con muestras representativas que permitan generalizar los resultados. Respecto al diagnóstico, seguimos los criterios del DSM-5,¹ los cuales son recientes y ampliamente utilizados. Debido a esto, nosotros no identificamos los subtipos de TNL (p.ej., amnésico, no amnésico, mixto) que han sido descritos en otros trabajos, probablemente esta subclasificación nos hubiera aportado más información sobre el desempeño del TFV en esta población. Para estudios futuros, se sugiere tomar en cuenta los subtipos de TNL para conocer el perfil de ejecución del TFV específico a cada categoría. Respecto a la evaluación, utilizamos criterios específicos para TFVF (F, A, S, M) y TFVS (animales), los cuales resultaron sensibles para la exploración de las estrategias utilizadas para llevar a cabo la tarea, sin embargo, podría ser de mayor utilidad explorar otros criterios fonológicos y semánticos que permitan contrastar nuestros resultados. Finalmente, nuestro estudio fue transversal, se sugiere la realización de estudios longitudinales en donde se profundice en el análisis de estrategias del TFV a lo largo del tiempo, enfatizando en las posibles diferencias con respecto a los pacientes que pudieran evolucionar a TNM.

Conclusión

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en aciertos y errores de ambos TFV. Sin embargo, los pacientes con TNL presentaron menor número de agrupaciones que los sujetos sanos en ambas modalidades, semántica y fonológica; respecto al tamaño de las agrupaciones, los pacientes con TNL alcanzaron agrupaciones más cortas que los participantes control, específicamente en TFVF. Por lo que la importancia del presente estudio cobra relevancia, ya que el análisis de las estrategias cualitativas según Troyer et al.¹⁴ utilizadas por los pacientes, aporta mayor información sobre los procesos

cognitivos subyacentes al resultado conductual. Aunque no hubo diferencias en el desempeño de las tareas, los pacientes con TNL utilizan menos estrategias para solucionar la tarea de manera exitosa, lo que podría indicar cambios sutiles del funcionamiento cognitivo relacionados con la condición.

Además, cualquier proceso de declive de los componentes cognitivos se debe tomar en consideración para un adecuado diagnóstico, por lo que el análisis cualitativo del TFV puede ser una herramienta útil y práctica para discriminar los procesos cognitivos del envejecimiento normal y el TNL. Es por ello que se propone incorporar el análisis de estrategias del TFV en las evaluaciones neuropsicológicas del TNL.

Referencias

1. American Psychiatric Association. DSM-5. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Ed, Washington: American Psychiatric Association, 2013.
2. Fischer P, Jungwirth S, Zehetmayer S, Weissgram S, Hoenigschnabl S, Gelpi E, et al. Conversion from subtypes of mild cognitive impairment to Alzheimer dementia. *Neurology*. 2007;68,288-291. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000252358.03285.9d>
3. Jongsiriyanyong S, Limpawattana P. Mild cognitive impairment in clinical practice: A review article. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2018;33(8):500-7. <https://doi.org/10.1177/1533317518791401>
4. Hugo J, Ganguli M. Dementia and cognitive impairment: epidemiology, diagnosis, and treatment. *Clin Geriatr Med*. 2014;30(3):421-42. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2014.04.001>
5. Mattsson N, Zetterberg H, Hansson O, Andreasen N, Parnetti L, Jonsson M, et al. CSF biomarkers and incipient Alzheimer disease in patients with mild cognitive impairment. *JAMA*. 2009;302(4):385-393. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1064>
6. Mulet B, Sánchez-Casas R, Arrufat M, Figuera L, Labad A, Marcel R. Deterioro cognitivo ligero a la enfermedad de Alzheimer: tipologías y evolución. *Psicothema*. 2005;17(2):250-6.
7. Velázquez-Pérez L, Guerrero-Camacho J, Rodríguez-Agudelo Y, Alonso-Vilatela M, Yescas-Gómez P. Conversión de deterioro cognitivo leve a demencia. *Rev Ecuat Neurol*. 2008;17(1-3):25-32.
8. Villa RM, Calvillo M, Cabrera TDJ. *Neuropsicología Clínica Hospitalaria*, 1era Ed, México: Manual Moderno, 2017.
9. Padilla F, Delgado C. Fluidez verbal en el deterioro cognitivo ligero: Análisis cuantitativo y cualitativo. *Rev Psicol Logop*. 2016;1(2):14.
10. Ruiz J, Moratilla I, Llanero M. Fluidez verbal escrita en el envejecimiento normal con quejas subjetivas de memoria en el deterioro cognitivo leve. *An Psicol*. 2010;27(2):360-8.

11. Lezak M, Howieson D, Loring D. Neuropsychological Assessment, 4th Ed, Nueva York: Oxford University Press, 2004.
12. Santos I, Chiossi J, Soares A, Oliveira L, Chiar, B. Phonological and semantic verbal fluency: a comparative study in hearing-impaired and normal-hearing people. *CoDAS*. 2014;26(6):434-8. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20142014050>
13. Juncos-Rabadán O, Pereiro A, Facal D, Rodríguez N. Una revisión de la investigación sobre el lenguaje en el deterioro cognitivo leve. *Rev Logop Foniatr Audiol*. 2009;30(2):73-83.
14. Troyer A, Moscovitch M, Wincour G. Clustering and switching as two components of verbal fluency: Evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*. 1997;11(1):138-146. <https://doi.org/10.1037//0894-4105.11.1.138>
15. Velázquez-Cardoso J, Marosi-Holzberger E, Rodríguez-Agudelo Y, Yáñez-Tellez G, Chávez-Oliveros M. Estrategias de evocación en la prueba de fluidez verbal en pacientes con esclerosis múltiple. *Rev Neurol*. 2014;29(3):139-145. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2013.03.007>
16. Troyer A, Moscovitch M. Cognitive processes of verbal fluency tasks. En AM Poreh, editor. *The quantified process approach to neuropsychological assessment*. 1st Ed, New York: Psychological Press; 2006. P. 143-60.
17. López-Higes R, Prados J, Del Río D, Galindo-Fuentes M. Fluidez verbal semántica de animales en el deterioro cognitivo leve de tipo amnésico. *Rev Neurol*. 2014;58(11):493-9. <https://doi.org/10.33588/rn.5811.2014048>
18. Murphy K, Rich J, Troyer A. Verbal fluency patterns in amnesic mild cognitive impairment are characteristic of Alzheimer's type dementia. *J Int Neuropsychol Soc*. 2006;12:570-4. <https://doi.org/10.1017/s1355617706060590>
19. O'Dowd B, Chalk J, Zubicaray G. Quantitative and qualitative impairments in semantic fluency, but not phonetic fluency, as a potential risk factor for Alzheimer's disease. *Brain Impair*. 2004;5(2):177-186. <https://doi.org/10.1375/brim.5.2.177.58249>
20. Price S, Kinsella G, Ong B, Storey E, Mullaly E, Phillips M, et al. Semantic verbal fluency strategies in amnesic mild cognitive impairment. *Neuropsychology*. 2012;26(4):490. <https://doi.org/10.1037/a0028567>
21. Bertola L, Cunha-Lima M, Romano-Silva M, De Moraes E, Diniz B, Malloy-Diniz L. Impaired generation of new subcategories and switching in a semantic verbal fluency test in older adults with mild cognitive impairment. *Front Aging Neurosci*. 2014;6(141):1-6. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00141>
22. Nutter-Upham KE, Saykin AJ, Rabin LA, Roth RM, Wishart HA, Pare N, Flashman LA. Verbal fluency performance in amnesic MCI and older adults with cognitive complaints. *Arch Clin Neuropsychol*. 2008;23(3):229-241. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2008.01.005>
23. Weakley A, Schmitter-Edgecombe M, Anderson J. Analysis of verbal fluency ability in amnesic and non-amnesic mild cognitive impairment. *Arch Clin Neuropsychol*. 2013;28(7):721-31. <https://doi.org/10.1093/arclin/act058>
24. Wajman J, Cecchini M, Bertolucci P, Mansur L. Quanti-cualitativos componentes de la prueba de fluidez verbal en controles saludables, deterioro cognitivo leve, y subtipos de demencia. *Appl Neuropsychol Adult*. 2019;26(6):533-542. <https://doi.org/10.1080/023279095.2018.1465426>
25. López A, Calero M, Navarro E. Predicción del deterioro cognitivo en ancianos mediante el análisis del rendimiento en fluidez verbal y en atención sostenida. *Rev Neurol*. 2013;56:1-7. <https://doi.org/10.33588/rn.5601.2012281>
26. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Seúl:Asociación Médica Mundial; 2008.
27. Folstein M, Folstein S, McHugh P. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3):189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
28. Juva K, Sulkava R, Erkinjuntti T, Ylikoski R, Valvanne J, Tilvis R. Usefulness of the Clinical Dementia Rating Scale in screening for dementia. *Int Psychogeriatr*. 1995;7(1):17-24. <https://doi.org/10.1017/s1041610295001815>
29. Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*. 1965;14:61-5.
30. Cannon D, Tiffany S, Coon H, Scholand M, McMahon W, Leppert M. The PHQ-9 as a brief assessment of lifetime major depression. *Psychol Assess*. 2007;19(2):247. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.19.2.247>
31. Brink TL, Yesavage JA, Lum O, Heersema PH, Adey M, Rose T. Escala de Depresión Geriátrica, 1era Ed, Madrid: Universidad Complutense, 1982.
32. Peña-Casanova J. Programa integrado de exploración neuropsicológica "Test Barcelona". Normalidad, semiología y patología neuropsicológica, 1era Ed, Barcelona: Masson, 1991.
33. Martínez-Cambor P. Ajuste de valor-p por contrastes múltiples. *Rev Chil Salud Publica*. 2012;16(3):225-232.
34. Tsantali E, Economidis D, Tsolaki M. Could language deficits really differentiate Mild Cognitive Impairment (MCI) from mild Alzheimer's disease? *Arch Gerontol Geriatr*. 2013;57(3) 263-270. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2013.03.011>
35. Véliz M, Riffó B, Arancibia B. Envejecimiento cognitivo y procesamiento del lenguaje: cuestiones relevantes. *RLA Rev Linguist Teór*. 2010;48(1):75-103. <https://doi.org/10.4067/S0718-48832010000100005>
36. Artiola L, Hermosillo D, Heaton R, Pardee R. Manual de normas y procedimientos para la batería neuropsicológica en español, 1era Ed, Arizona: M. Press Tucson, 1999.

37. Butman TJ, Allegri RF, Harris P, Drake M. Fluencia verbal en español. Datos normativos en Argentina. *Medicina*. 2000;60:561-564.
38. García E, Rodríguez C, Jiménez M, Hernández J, Díaz S. Test de Fluidez Verbal: datos normativos y desarrollo evolutivo en el alumnado de primaria. *Eur J Educ Psychol*. 2012;5(1):53-64.
39. Marino J, Mesas A, Zorza J. Control ejecutivo y fluidez verbal en población infantil: Medidas cuantitativas, cualitativas y temporales. *Interdisciplinaria*. 2011;28(2):245-260.
40. Nieto A, Galtier I, Barroso J, Espinosa G. Fluencia verbal en niños españoles en edad escolar: estudio normativo piloto y análisis de las estrategias organizativas. *Rev Neurol*. 2008;46(1):2-6. <https://doi.org/10.33588/rn.4601.2007390>
41. De Vega M, Robertson D, Glenberg A, Kaschak M, Rinck M. On doing two things at once: Temporal constraints on actions in language comprehension. *Mem Cognit*. 2004;32(7):1033-43. <https://doi.org/10.3758/bf03196879>
42. Riva D, Nichelli F, Devoti M. Developmental aspects of verbal fluency and confrontation naming in children. *Brain Lang*. 2000;71(2):267-84. <https://doi.org/10.1006/brln.1999.2166>
43. Sunila J, Lavya J, Rajashekhar B. Qualitative analysis of clustering on verbal fluency in young adults. *Lang India*. 2011;11(7):11-21.
44. Vivas L, Naveira L. Generación de agrupamientos semánticos en una tarea de fluidez verbal en pacientes víctimas de un Accidente Cerebro Vascular y controles sin patología cerebral. *Rev Chil Neuropsicol*. 2010;5(3):207-13.
45. Mufson EJ, Binder L, Counts SE, DeKosky ST, Toledo-Morrell L, Ginsberg SD, et al. Mild cognitive impairment: pathology and mechanisms. *Acta Neuropathol*. 2012;123(1):13-30. <https://doi.org/10.1007/s00401-011-0884-1>
46. Stephan B, Hunter S, Harris D, Llewellyn D, Siervo M, Matthews F, et al. The neuropathological profile of mild cognitive impairment (MCI): a systematic review. *Mol Psychiatry*. 2012;17(11):1056-76. <https://doi.org/10.1038/mp.2011.147>
47. Raoux N, Amieva H, Legoff M, Auriacombe S, Carcaillon I, Letenneur I, et al. Clustering and switching processes in semantic verbal fluency in the course of Alzheimer's disease subjects: results from the PAQUID longitudinal study. *Cortex*. 2008;44:1188-96. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2007.08.019>
48. Bonilla-Santos J, Zea-Romero EY, González-Hernández A, Cala-Martínez DY. Marcadores cognitivos, biológicos, anatómicos y conductuales del deterioro cognitivo leve y la enfermedad de Alzheimer. Una revisión sistemática. *Rev Ecuat Neurol*. 2021;30(2):57-67. <https://doi.org/10.46997/revecuatneurol30200057>
49. Lepe-Martínez N, Cancino-Durán F, Tapia-Valdés F, Zambrano-Flores P, Muñoz-Veloso P, Gonzalez-San Martín I, et al. Desempeño en funciones ejecutivas de adultos mayores: Relación con su autonomía y calidad de vida. *Rev Ecuat Neurol*. 2020; 29(1):92-103.

Conflicto de Interés. Los autores declaramos que no existen conflictos de interés de ningún tipo respecto a la información que aquí se presenta. Todos los autores participaron en el diseño, análisis, redacción y versión final del escrito. Este material no ha sido publicado anteriormente y se propone para su publicación exclusivamente en esta Revista.