



Fluidez verbal fonémica y semántica en pacientes con trastorno del aprendizaje

Phonemic and semantic verbal fluency in patients with learning disability.

María Angélica Velasco-Orozco,¹ María Guadalupe Leyva-Cárdenas,¹ Emilio Arch-Tirado,³ Ana Luisa Lino-González²

Resumen

ANTECEDENTES: La fluidez verbal es una tarea de las funciones ejecutivas e involucra a la fluidez verbal semántica y a la fluidez verbal fonémica, consiste en la capacidad para crear, producir, expresar, relacionar palabras y conocer su significado.

OBJETIVO: Analizar el desempeño en la fluidez verbal fonémica y semántica en pacientes diagnosticados con trastorno de aprendizaje.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio transversal, observacional y descriptivo que incluyó a pacientes con trastorno de aprendizaje. Todos fueron evaluados con la Evaluación Neuropsicológica infantil en las tareas de fluidez verbal fonémica y semántica. Se realizaron pruebas de medidas de tendencia central y se construyeron gráficas de rangos considerando los puntajes obtenidos vs los puntajes estipulados como normales en el instrumento de evaluación.

RESULTADOS: Se incluyeron 192 pacientes. Se encontró diversidad en el desempeño de los mismos, según el diagnóstico de trastorno de aprendizaje y la edad del paciente.

CONCLUSIONES: Sería importante promover la estimulación para el desarrollo de la fluidez verbal fonémica y semántica, así como replantear la intervención terapéutica de las funciones ejecutivas en pacientes con trastorno de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Fluidez verbal; funciones ejecutivas; trastorno de aprendizaje.

Abstract

BACKGROUND: Verbal fluency is a task of executive functions and involves verbal semantic fluency and verbal phonemic fluency, consisting of the ability to create, produce, express, relate words and know their meaning.

OBJECTIVE: To analyze performance in phonemic and semantic verbal fluency in patients diagnosed with learning disorder.

MATERIAL AND METHOD: A descriptive cross-sectional study including patients with learning disorder. All were evaluated with the Child Neuropsychological Evaluation in the tasks of phonemic and semantic verbal fluency. Tests of measures of central tendency were carried out and graphs of ranges were constructed considering the scores obtained vs the stipulated scores as normal in the evaluation instrument.

RESULTS: There were included 192 patients. Diversity in patient performance was found, according to the diagnosis of learning disorder and the patient's age.

CONCLUSIONS: It would be important to promote stimulation for the development of phonemic and semantic verbal fluency, as well as to rethink the therapeutic intervention of executive functions in patients with learning disorder.

KEYWORDS: Verbal fluency; Executive functions; Learning disabilities.

¹ Servicio de Patología del Lenguaje.

² Subdirección de Investigación Clínica, División de Neurociencias, Servicio de Neurociencia clínica, Área de Discapacidad del lenguaje, voz y audición. Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Ciudad de México, México.

³ Universidad Tecnológica de México, Campus online.

Recibido: 11 de noviembre 2019

Aceptado: 13 de enero 2020

Correspondencia

Ana Luisa Lino González
ana_onil@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como

Velasco-Orozco MA, Leyva-Cárdenas MG, Arch-Tirado E, Lino-González AL. Fluidez verbal fonémica y semántica en pacientes con trastorno del aprendizaje. An Orl Mex. 2020 enero-marzo;65(1):28-36.



ANTECEDENTES

Las funciones ejecutivas están constituidas por capacidades mentales consideradas esenciales para la ejecución eficaz, creativa y socialmente aceptada de una conducta;¹ son un conjunto de habilidades cognoscitivas básicas implicadas en la resolución de problemas internos y externos,² así como en funciones del lenguaje, aprendizaje y razonamiento.³ Están conformadas por los procesos cognitivos: abstracción, atención sostenida, autorregulación, control metacognitivo, flexibilidad mental, fluidez, inhibición, memoria de trabajo, mentalización, planeación y procesamiento riesgo-beneficio.² El lóbulo frontal es el principal sustrato anatómico, se encarga de coordinar la información procedente del resto de las estructuras cerebrales con el objetivo de realizar conductas proposicionales o dirigidas hacia un fin.⁴ Durante el proceso de solución de problemas, las funciones ejecutivas inhiben estímulos internos y externos irrelevantes y ponen en alerta máxima al sistema de atención selectiva y sostenida antes, durante y después de realizar una acción; luego, informa si el problema es nuevo o ha ocurrido previamente, si ha encontrado una solución y cuáles fueron los resultados, con la participación de la memoria a corto o largo plazo; de esta manera permite plantear, planear, tomar decisiones y actuar interna y externamente.⁵

La fluidez verbal forma parte de las funciones ejecutivas e involucra a la fluidez verbal semántica y a la fonémica. La fluidez verbal tiene que ver con la capacidad para crear, producir, expresar, relacionar palabras y conocer su significado. Es una tarea de producción lingüística que activa mecanismos para el acceso lexical, se considera una función compleja que implica procesos cognitivos, como la capacidad de producción verbal controlada y programada, organización de respuestas, estrategias de búsqueda y eliminación de respuestas previamente dadas mediante

la intervención de procesos como la atención, memoria de trabajo, flexibilidad, velocidad de procesamiento de información, iniciativa y monitoreo de producción.⁶⁻¹¹ La fluidez verbal semántica se involucra en tareas que exigen un procesamiento semántico, como el requerido durante el proceso de comprensión y la escritura narrativa,¹² depende de la memoria y del conocimiento semántico; consiste en generar palabras dentro de una categoría semántica determinada.^{13,14} La fluidez verbal fonémica es una habilidad subyacente a tareas de decodificación y codificación,¹² consiste en producir palabras que inician con determinado fonema vocálico o consonántico y de la creación de estrategias no habituales basadas principalmente en las representaciones léxicas, requiriendo una organización eficiente de recuperación verbal y de autocontrol e inhibición de respuestas en el momento apropiado.¹³ La capacidad para generar palabras como respuesta a una consigna se ha relacionado tradicionalmente con el funcionamiento del lóbulo frontal;¹⁵⁻¹⁷ sin embargo, la fluidez ante una consigna semántica se ha relacionado también con la intervención del lóbulo temporal.^{18,19}

Los trastornos de aprendizaje se caracterizan por dificultades relacionadas con la adquisición y desarrollo de la lectoescritura, de las nociones matemáticas y del cálculo. Azcoaga en 1988²⁰ propuso cuatro trastornos de aprendizaje principales: a) trastorno de aprendizaje gnósico-práxico, en este trastorno, el aprendizaje de la lectoescritura automática, de la lectura de comprensión y del cálculo se encuentran afectados, observándose principalmente perturbación de la actividad analítico sintética y de las gnosias visoespaciales y temporo-espaciales. b) Trastorno de aprendizaje afásico, en el que se observa deficiencia de la actividad del analizador verbal que afecta la capacidad de síntesis, alterando la codificación del lenguaje, los procesos de pensamiento y la capacidad de comprensión.

c) Trastorno de aprendizaje anártrico, caracterizado por un bajo nivel de funcionamiento en análisis y síntesis del analizador cinestésico motor verbal, afectando el aprendizaje de los aspectos fonológico y sintáctico del lenguaje. d) Trastorno de aprendizaje audiógeno, relacionado con problemas auditivos, afecta aspectos fonológicos, morfosintácticos, estereotipos fonemáticos y gnósico-práxicos. De esta clasificación base se derivan otros trastornos de aprendizaje como resultado de la combinación entre ellos: anártrico afásico, anártrico gnósico práxico, afásico anártrico, afásico gnósico práxico, gnósico práxico anártrico y gnósico práxico afásico.

El objetivo de este trabajo fue analizar el desempeño en fluidez verbal fonémica y semántica en pacientes diagnosticados con trastorno de aprendizaje.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio transversal, descriptivo, prospectivo y observacional que incluyó pacientes reclutados del Servicio de Patología del Lenguaje de un Instituto Nacional de Salud ubicado en la Ciudad de México. Los pacientes acudieron a consulta por sospecha o diagnóstico previo de trastorno de aprendizaje, determinado a través de un procedimiento sistemático en el que se incluyeron escalas psicométricas, evaluación audiométrica y la prueba estandarizada y validada Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).^{21,22} El protocolo fue aprobado por el Comité Institucional de Investigación y Ética y todos los padres o tutores de los pacientes firmaron un consentimiento informado de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

La fluidez verbal fonética y la semántica forman parte de los parámetros evaluados por la ENI y para evaluar la fluidez verbal fonética se instruyó al paciente para que emitiera la mayor cantidad de palabras (excepto nombres propios o deriva-

das de una misma palabra) que iniciaran con el fonema consonántico /m/. Para evaluar la fluidez verbal semántica se les solicitó nombrar todas las palabras que pertenecieran a las categorías frutas y animales; para ambos tipos de fluidez se consideró el total de palabras emitidas durante el tiempo límite de un minuto.

Se construyó una base de datos analizando las variables género, diagnóstico, edad y puntajes máximos y mínimos en relación con los resultados obtenidos del total del conteo en la producción individual de fluidez verbal fonética y semántica. Se realizaron pruebas de estadística descriptiva para analizar el comportamiento de los datos con respecto a la población estudiada y se determinó a través de gráficas de análisis por rangos el comportamiento de las variables con respecto a los intervalos de normalidad establecidos en las tablas de calificación de la Evaluación Neuropsicológica Infantil.

RESULTADOS

Se incluyeron 192 pacientes; 147 pacientes (76.5%) eran del género masculino. La edad promedio fue de 7.76 ± 1.31 años, con límites de 6 y 11 años (rango de 5.11); 65 (33.8%) pacientes tenían 7 años de edad, 50 (26.04%) niños y 15 (7.81%) niñas; seguida de 6 y 8 años con 36 (18.7%) pacientes cada una; 25 (13%) niños y 11 (5.7%) niñas tenían 6 años y 27 (14%) niños y 9 (4.6%) niñas, 8 años (**Cuadro 1**).

Con respecto al diagnóstico recibido, se encontró que el más frecuente fue el trastorno de aprendizaje afásico gnósico práxico en 39 (20.3%) pacientes, 30 (15.6%) niños y 9 (4.6%) niñas, seguido de trastorno de aprendizaje anártrico gnósico práxico en 33 (17.2%) pacientes, 27 (14%) niños y 6 (3.1%) niñas y trastorno de aprendizaje gnósico-práxico en 31 (16.1%) pacientes, 21 (10.9%) niños y 10 (5.2%) niñas (**Cuadro 2**).

**Cuadro 1.** Edad y sexo de los pacientes con trastorno de aprendizaje

Edad (años)	Hombres Núm. (%)	Mujeres Núm. (%)	Total Núm. (%)
6	25 (13)	11 (5.7)	36 (18.7)
7	50 (26)	15 (7.8)	65 (33.8)
8	27 (14)	9 (4.6)	36 (18.7)
9	25 (13)	7 (3.6)	32 (16.6)
10	19 (9.8)	3 (1.5)	22 (11.4)
11	1 (0.5)	0	1 (0.5)
Total	147 (76.5)	45 (23.4)	192 (99.9)

Cuadro 2. Sexo y diagnóstico de trastorno de aprendizaje

Diagnóstico	Masculino	Femenino	Total
Anártrico	12	6	18
Afásico	21	4	25
Gnósico práxico	21	10	31
Anártrico afásico	18	5	23
Anártrico gnósico práxico	27	6	33
Afásico anártrico	10	1	11
Afásico gnósico práxico	30	9	39
Gnósico práxico anártrico	0	1	1
Gnósico práxico afásico	6	1	7
Audiógeno + otro componente	1	1	2
Otros	1	1	2
Total	147	45	192

Para el análisis del desempeño de los pacientes con respecto a fluidez verbal fonética y semántica, consideramos específicamente las edades 6, 7 y 8 años, esto debido a la baja frecuencia del trastorno de aprendizaje en las edades de 9, 10 y 11 años, con la finalidad de evitar un posible sesgo o interferencia en los resultados; de esta manera, al analizar los datos de los pacientes de 6 años de edad para fluidez verbal semántica en ambas categorías, frutas (FVSf) y animales (FVSa), se encontró que el mejor desempeño lo tuvieron los pacientes con trastorno de aprendizaje anártrico,

trastorno de aprendizaje gnósico-práxico y trastorno de aprendizaje afásico anártrico, asimismo, se observó que el puntaje más bajo lo obtuvieron los pacientes con trastorno de aprendizaje anártrico afásico en la categoría frutas. Al analizar la fluidez verbal fonética se observó que los pacientes que se ubicaron dentro del parámetro de normalidad fueron los diagnosticados con trastorno de aprendizaje afásico gnósico práxico y los que lograron obtener puntajes por arriba de lo esperado fueron los pacientes con trastorno de aprendizaje anártrico afásico y anártrico gnósico práxico, asimismo, los pacientes con trastorno de aprendizaje gnósico-práxico obtuvieron el desempeño más deficiente (**Figura 1**).

En los resultados obtenidos por los pacientes de 7 años con respecto a la fluidez verbal semántica-frutas considerando los diagnósticos más frecuentes, se observó que los pacientes que obtuvieron los puntajes más bajos y más altos fueron los diagnosticados con trastorno de aprendizaje anártrico gnósico práxico, asimismo, el desempeño más bajo lo obtuvieron los pacientes con trastorno de aprendizaje afásico gnósico práxico. Con respecto a la fluidez verbal semántica-animales, los pacientes que obtuvieron resultados dentro de lo esperado para su edad tenían trastorno de aprendizaje anártrico afásico, los que obtuvieron los puntajes más altos fueron los de trastorno de aprendizaje gnósico-práxico y los que obtuvieron los puntajes más bajos tenían trastorno de aprendizaje afásico anártrico. En lo que respecta a la fluidez verbal fonética, los puntajes más bajos los obtuvieron los pacientes con trastorno de aprendizaje afásico y los puntajes más altos, los pacientes con trastorno de aprendizaje anártrico (**Figura 2**).

En los pacientes de 8 años se encontró que en fluidez verbal semántica-frutas los pacientes con los puntajes más bajos tenían diagnóstico de trastorno de aprendizaje gnósico práxico

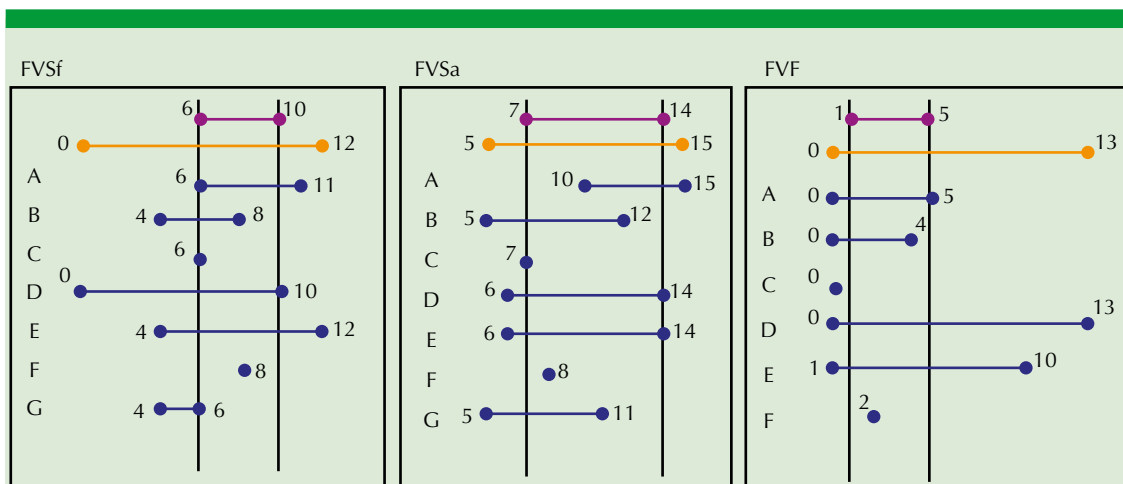


Figura 1. Gráficos que representan los intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica y fonémica en el grupo etario de 6 años.

A: anártrico; B: afásico; C: gnósico práxico; D: anártrico afásico; E: anártrico gnósico práxico; F: afásico anártrico; G: afásico gnósico práxico. El primer intervalo representa el rango esperado de acuerdo con la Evaluación Neuropsicológica Infantil; el segundo intervalo muestra el rango de respuestas abarcando los valores mínimo y máximo del grupo.

FVSf: fluidez verbal semántica categoría frutas; FVSa: fluidez verbal semántica categoría animales; FVF: fluidez verbal fonémica.

anártrico, mientras que los que se ubicaron dentro de los parámetros de normalidad tenían trastorno de aprendizaje anártrico afásico y gnósico práxico afásico. En cuanto a la fluidez verbal semántica-animales, los trastornos de aprendizaje anártrico gnósico práxico, trastorno de aprendizaje gnósico práxico anártrico y gnósico práxico afásico obtuvieron los puntajes más bajos; los resultados dentro del parámetro de normalidad los obtuvieron los pacientes con trastorno de aprendizaje gnósico-práxico y los puntajes dentro de los parámetros y por arriba de lo esperado los obtuvieron los pacientes con trastorno de aprendizaje anártrico. Con respecto a la fluidez verbal fonética, el desempeño más bajo lo obtuvieron los pacientes con trastorno de aprendizaje anártrico afásico y gnósico práxico anártrico; finalmente, los pacientes que obtuvieron un desempeño dentro del parámetro

de normalidad fueron los diagnosticados con trastorno de aprendizaje anártrico y gnósico práxico afásico (**Figura 3**).

DISCUSIÓN

Este estudio aporta información que permite conocer aspectos relacionados con el desempeño de pacientes diagnosticados con trastornos de aprendizaje en tareas de fluidez verbal fonética y semántica. Con respecto a la edad de los pacientes, el diagnóstico fue más frecuente a los 7 años; una explicación de este hecho es la edad en la que los niños ingresan a la educación primaria, momento en el que inicia la educación formal y los primeros acercamientos a la adquisición y desarrollo de la lectoescritura y las nociones básicas de matemáticas y cálculo; en esos momentos empiezan a notarse dificultades

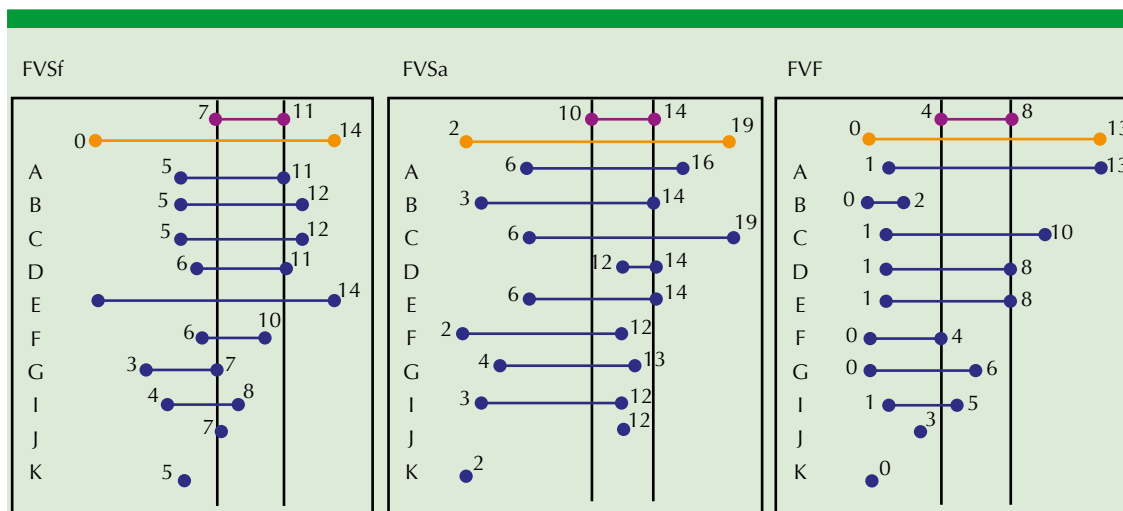


Figura 2. Gráficos que representan los intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica y fonémica en el grupo etario de 7 años.

A: anártrico; B: afásico; C: gnósico práxico; D: anártrico afásico; E: anártrico gnósico práxico; F: afásico anártrico; G: afásico gnósico práxico. El primer intervalo representa el rango esperado de acuerdo con la Evaluación Neuropsicológica Infantil; el segundo intervalo muestra el rango de respuestas abarcando los valores mínimo y máximo del grupo.

FVSf: fluidez verbal semántica categoría frutas; FVSa: fluidez verbal semántica categoría animales; FVF: fluidez verbal fonémica.

que de alguna manera obstaculizan y afectan el desempeño académico y la apropiación del conocimiento, por lo que suelen ser los maestros durante el primero o segundo grado quienes solicitan a los padres acudir a las dependencias públicas o privadas encargadas del diagnóstico y atención a este tipo de dificultades para descartar cualquier situación que afecte el aprendizaje y, en caso de ser necesario, iniciar tratamiento terapéutico con profesionistas especializados en la atención y tratamiento de estos trastornos, con el fin de evitar el incremento de la severidad que en el futuro pueda repercutir en la vida académica y laboral de estos pacientes. Asimismo, muchos de ellos tienen como antecedente un trastorno del lenguaje, que ha evolucionado a un trastorno de aprendizaje e incrementado su complejidad debido a una atención deficiente o tardía. Es importante resaltar la necesidad de diagnóstico y

tratamiento tempranos porque está bien descrito en la bibliografía que los primeros años constituyen un periodo crítico para cualquier tipo de intervención, debido a que en esta etapa gracias a la plasticidad presente en la adquisición de conocimientos, se cimientan y establecen las bases para el desarrollo.²³⁻²⁵

Asimismo, con respecto al género, desde hace varias décadas se ha reportado en la bibliografía internacional la alta incidencia de trastornos relacionados con el aprendizaje y el lenguaje en el sexo masculino; algunos autores consideran que uno de los factores de riesgo más consistentes para la aparición de problemas de habla, del lenguaje y de aprendizaje es el género, en diversos estudios se reporta alta incidencia en el sexo masculino, con proporción de 2:1 a 3:1,²⁶ lo que coincide con nuestro estudio en el que

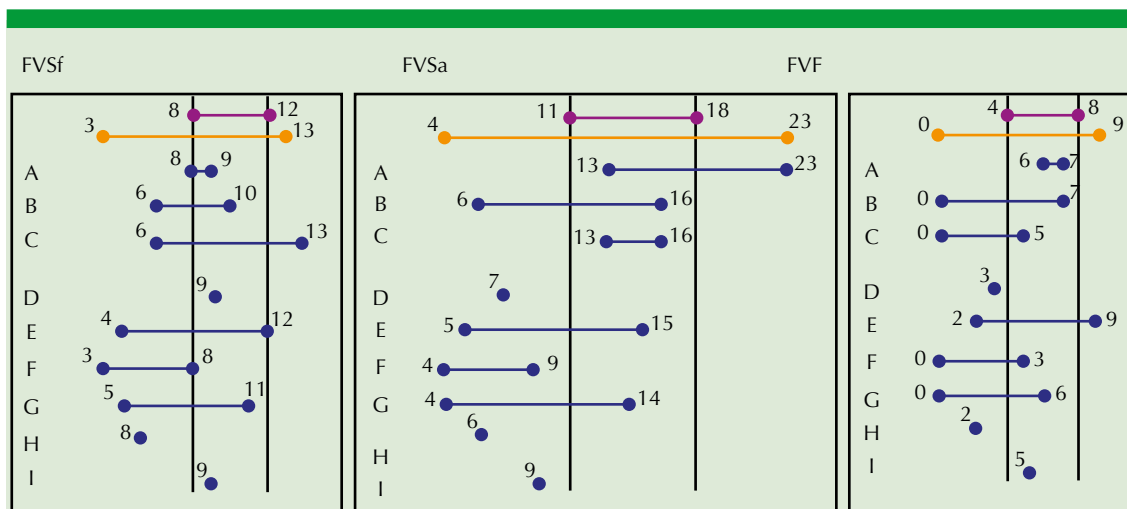


Figura 3. Gráficos que representan los intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica y fonémica en el grupo etario de 8 años.

A: anártrico; B: afásico; C: gnósico práxico; D: anártrico afásico; E: anártrico gnósico práxico; F: afásico anártrico; G: afásico gnósico práxico; H: gnósico práxico anártrico; I: gnósico práxico afásico. El primer intervalo representa el rango esperado de acuerdo con la Evaluación Neuropsicológica Infantil; el segundo intervalo muestra el rango de respuestas abarcando los valores mínimo y máximo del grupo.

FVSf: fluidez verbal semántica categoría frutas; FVSa: fluidez verbal semántica categoría animales; FVF: fluidez verbal fonémica.

aproximadamente 75% de los pacientes eran del sexo masculino, asimismo, se han documentado diferencias entre niños y niñas con respecto al desarrollo del lenguaje y se ha demostrado que las niñas son mejores en estas tareas.²⁷⁻²⁹ La bibliografía internacional sugiere que la fluidez verbal semántica y fonémica permite evaluar de forma sencilla y confiable la integración de las redes funcionales frontales, temporales y parieto-occipitales en pacientes pediátricos.³⁰ En este estudio, al incluir pacientes con trastornos de aprendizaje y al considerar las características propias de estos trastornos, se intuye que la fluidez verbal se verá afectada de alguna manera; nuestros resultados permiten observar una importante diversidad en el desempeño de los pacientes según el diagnóstico de trastorno de aprendizaje y la edad. En lo que respecta a la fluidez verbal semántica, destaca que los trastornos

de aprendizaje con desempeño más bajo fueron aquellos en los que se encontraba el componente gnósico práxico, principalmente en los pacientes con 7 y 8 años de edad. Al considerar la fluidez verbal fonética, es relevante el hecho de que en los pacientes con trastorno de aprendizaje gnósico-práxico de 6 años y en los de trastorno de aprendizaje afásico de 7 años se observó el desempeño más bajo, cuando podríamos suponer que su desempeño sería adecuado al no tener ningún componente agregado en el diagnóstico, porque los pacientes de estas edades con mejor desempeño tienen diagnósticos que sugieren mayor complejidad. Asimismo, en lo que se refiere exclusivamente a la edad de 6 años, destaca que los pacientes con trastorno de aprendizaje gnósico-práxico mostraron buen desempeño en la prueba de fluidez verbal semántica, no así en la fonética, en la que obtuvieron la puntuación



más baja; asimismo, los que tuvieron trastorno de aprendizaje anártrico afásico mostraron buen desempeño en la prueba de fluidez verbal fonética, no así en la semántica; en los pacientes de 8 años los que tenían trastorno de aprendizaje anártrico afásico mostraron buen desempeño en la fluidez verbal semántica y bajo desempeño en la fonética, los pacientes con trastorno de aprendizaje gnósico práxico afásico tuvieron buen desempeño en la fluidez verbal fonética y bajo en la semántica; finalmente, los pacientes con trastorno de aprendizaje gnósico práxico anártrico mostraron desempeño deficiente en ambas pruebas.

Al analizar los resultados obtenidos por todos los pacientes en fluidez verbal semántica, se encontró evidente disparidad numérica en la emisión de frutas y animales en todas las edades estudiadas; con respecto a la fluidez verbal fonética, se infiere que su evaluación puede ser un indicador objetivo pero no contundente porque requiere riqueza de experiencias auditivas previas para el logro de una emisión competente y fluida; de esta manera, independientemente de la alteración de las funciones cerebrales superiores, se infiere que la vinculación medio ambiente, experiencia social, exposición y uso del lenguaje repercute directamente en estas habilidades, lo que sugiere que los pacientes que provienen de ambientes empobrecidos o poco estimulados tienen limitantes importantes para el buen desempeño en habilidades de fluidez verbal semántica y fonética, situación que sería importante considerar al elegir los instrumentos de evaluación, que deben ser lo suficientemente objetivos para que al usarlos de forma paralela permitan establecer diagnósticos y resultados confiables.

CONCLUSIÓN

Sería importante promover como parte de la instrucción escolar temprana la estimulación

para el desarrollo de estas habilidades, así como replantear la intervención terapéutica de las funciones ejecutivas en pacientes con trastorno del aprendizaje porque tienen una participación importante en el desarrollo de destrezas que favorecen el aprendizaje.

Es fundamental gestionar campañas de salud y de educación cuyo objetivo primordial sea el enriquecimiento ambiental, además de generar estrategias que orienten la planeación terapéutica de los trastornos del aprendizaje a aspectos directamente regulados por el lóbulo frontal, como lo es la fluidez verbal, todo esto bajo el paradigma de que la estimulación es el mejor neuroprotector. Por otra parte, es fundamental establecer parámetros de normalidad considerando las regiones geográficas de origen de los sujetos de estudio y estratificarlas con respecto a las variables externas e internas que puedan interferir directamente en el desempeño de los sujetos con la finalidad de favorecer diagnósticos objetivos, tempranos y oportunos.

REFERENCIAS

1. Lezak MD. The problem of assessing executive functions. *Int J Psychol* 1982;17:281-97. DOI: 10.1080/00207598208247445.
2. Meltzer L, Krishnan K. Executive function difficulties and learning disabilities: understandings and misunderstandings. In: Meltzer L, editors. *Executive function in education from theory to practice*. New York: Guilford Press, 2007;77-105.
3. Tirapu-Ustárrroz J, Muñoz-Céspedes JM. Memoria y funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2005;41:475-84.
4. Goldberg E. *The executive brain: frontal lobes and the civilized mind*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 2001.
5. Tirapu-Ustárrroz J, Muñoz-Céspedes JM, Pelegrin-Valero C. Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev Neurol* 2002;34:673-85. <https://doi.org/10.33588/rn.3407.2001311>.
6. Labos E, Trojanowski S, del Río M, Zabala K, Renato A. Perfiles de fluencia verbal en Argentina. Caracterización y normas en tiempo extendido. *Neurol Arg* 2013;5:78-86. DOI: 10.1016/j.neuarg.2013.04.005.
7. Rubiales J, Bakker L, Russo D. Fluidez verbal fonológica y semántica en niños con trastorno por déficit de atención e

- hiperactividad. *Revista Neuropsicológica Latinoamericana* 2013;5:7-15.
8. Hirshorn E, Thompson-Schill S. Role of the left inferior frontal gyrus in covert word retrieval: Neural correlates of switching during verbal fluency. *Neuropsychol* 2006;44:2547-57. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.03.035.
9. Garcés-Redondo M, Santos S, Pérez-Lázaro C, Pascual-Millán LF. Test del supermercado: datos normativos preliminares en nuestro medio. *Rev Neurol* 2004;39:415-8.
10. Ramírez M, Ostrosky-Solís F, Fernández A, Ardila-Ardila A. Fluidez verbal semántica en hispanohablantes: un análisis comparativo. *Rev Neurol* 2005;41:463-8. <https://doi.org/10.33588/rn.3905.2004311>.
11. Fernández T, Ríos C, Santos S, Casadevall T, Tejero C, López-García E, et al. 'Cosas en una casa', una tarea alternativa a 'animales' en la exploración de la fluidez verbal semántica: estudio de validación. *Rev Neurol* 2002;35:520-3. <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.33588%2Frn.3506.2002027>.
12. Montoya DM, Varela V, Dussan C. Correlación entre las habilidades académicas de lectura y escritura y el desempeño neuropsicológico en una muestra de niños y niñas con TDAH de la ciudad de Manizales. *Psicología desde el Caribe* 2012;29:305-29.
13. Rosselli M, Jurado MB, Matute E. Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 2008;8:23-46.
14. Arán V. Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. *Avances en Psicología Latinoamericana* 2011;29:98-113.
15. Baldo JV, Shimamura AP. Letter and category fluency in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychol* 1998;12:259-67. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0894-4105.12.2.259>.
16. Baldo JV, Shimamura AP, Delis DC, Kramer J, Kaplan E. Verbal and design fluency in patients with frontal lobe lesions. *J Int Neuropsychol Soc* 2001;7:586-96. DOI: 10.1017/S1355617701755063.
17. Coslett HB, Bowers D, Verfaellie M, Heilman KM. Frontal verbal amnesia. Phonological amnesia. *Arch Neurol* 1991;48:949-55.
18. Baldo JV, Schwartz S, Wilkins D, Dronkers NF. Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. *J Int Neuropsychol Soc*. 2006;12:896-900. DOI: 10.1017/S1355617706061078.
19. Mummery CJ, Patterson K, Hodges JR, Wise RJ. Generating 'tiger' as an animal name or a word beginning with T: differences in brain activation. *Proc Biol Sci* 1996;263:989-95. DOI: 10.1098/rspb.1996.0146.
20. Azcoaga JE, Derman B, Iglesias A. Alteraciones del aprendizaje escolar: diagnóstico, fisiopatología y tratamiento. Barcelona: Editorial Paidós, 1988.
21. Matute E, Rosselli M, Ardila A, Ostrosky-Solís F. ENI: Evaluación neuropsicológica infantil. México: Manual Moderno, 2007.
22. Rosselli-Cock M, Matute-Villaseñor E, Ardila-Ardila A, Botero-Gómez VE, Tangarife-Salazar GA, Echeverría-Pulido SE, et al. Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Rev Neurol* 2004;38:720-31. DOI: 10.33588/rn.3808.2003400.
23. Organización Mundial de la Salud. Pérdida de la audición en la niñez ¡qué hacer para actuar de inmediato!. Ginebra, http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204509/1/WHO_NMH_NVI_16.1_spa.pdf: 2016 [consultada 17.12.10]
24. Duthey B. Priority medicine for Europe and the world "a public health approach to innovation". Update on 2004 Background paper, BP6.21 Hearing loss. 2013. <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s20245en/s20245en.pdf> [consultada 17.12.10]
25. Yoshinaga-Itano C, Sedey A, Wiggan M, Chung W. Early hearing detection and vocabulary of children with hearing loss. *Pediatrics* 2017;140(2):1-10. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2964>.
26. Choudhury N, Benasich AA. A family aggregation study: the influence of family history and other risk factors on language development. *J Speech Lang Hear Res* 2003;46:261-72. DOI: [https://dx.doi.org/10.1044%2F1092-4388\(2003%2F021\)](https://dx.doi.org/10.1044%2F1092-4388(2003%2F021)).
27. Yu VY, MacDonald MJ, Oh A, Hua GN, De Nil LF, Pang EW. Age-related sex differences in language lateralization: a magnetoencephalography (MEG) study in children. *Dev Psychol* 2014;50:2276-84. <https://dx.doi.org/10.1037%2Fa0037470>.
28. Eriksson M, Marschik PB, Tulviste T, Almgren M, Perez Pereira M, Wehberg S, et al. Differences between girls and boys in emerging language skills: evidence from 10 language communities. *Br J Dev Psychol* 2012;30:326-43. doi: 10.1111/j.2044-835X.2011.02042.x.
29. Barbu S, Nardy A, Chevrot JP, Guellal B, Glas L, Juhel J, et al. Sex differences in language across early childhood: family socioeconomic status does not impact boys and girls equally. *Front Psychol* 2015;6:1-10. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01874.
30. Sauzéon H, Lestage P, Raboute C, N'Kaoua B, Claverie B. Verbal fluency output in children aged 7-16 as a function of the production criterion: qualitative analysis of clustering, switching processes, and semantic network exploitation. *Brain Lang* 2004;89:192-202. DOI: 10.1016/S0093-934X(03)00367-5.