



Revista Colombiana de Psicología

ISSN: 0121-5469

Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias
Humanas, Departamento de Psicología

AMBIADO-LILLO, MANUEL MATÍAS; NAVARRO,
JUAN-JOSÉ; IBÁÑEZ-ALFONSO, JOAQUÍN A.

Funciones Ejecutivas en Estudiantes con Trastorno Específico
del Lenguaje al Comienzo de la Escolarización Básica

Revista Colombiana de Psicología, vol. 29, núm. 2, 2020, Julio-Diciembre, pp. 57-72

Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Psicología

DOI: <https://doi.org/10.15446/rcp.v29n2.79390>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80464951005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

doi: <https://doi.org/10.15446/rcp.v29n2.79390>

Funciones Ejecutivas en Estudiantes con Trastorno Específico del Lenguaje al Comienzo de la Escolarización Básica

MANUEL MATÍAS AMBIADO-LILLO

Depto. de Fonoaudiología, Facultad de Ciencias de la Salud,
Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile

JUAN-JOSÉ NAVARRO

Depto. de Psicología y Sociología,
Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

JOAQUÍN A. IBÁÑEZ-ALFONSO

Depto. de Psicología, Laboratorio de Neurociencia Humana,
Universidad Loyola Andalucía, Sevilla, España



Excepto que se establezca de otra forma, el contenido de esta revista cuenta con una licencia Creative Commons “reconocimiento, no comercial y sin obras derivadas” Colombia 2.5, que puede consultarse en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co>

Cómo citar este artículo: Ambiado-Lillo, M., Navarro, J.-J. & Ibáñez-Alfonso, J.A. (2020). Funciones Ejecutivas en Estudiantes con Trastorno Específico del Lenguaje al Comienzo de la Escolarización Básica. *Revista Colombiana de Psicología*, 29(2), 57-72. <https://doi.org/10.15446/rcp.v29n2.79390>

La correspondencia relacionada con este artículo debe dirigirse a Juan-José Navarro, e-mail: jjnh@unizar.es. Departamento de Psicología y Sociología, Área de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Zaragoza. C/ Pedro Cerbuna, 12, C.P. 50009, Zaragoza (España).

Agradecimientos: Los autores desean expresar su agradecimiento a los centros educativos, familiares y niños(as) que han participado en este estudio.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

RECIBIDO: 30 DE ABRIL DEL 2019 – ACEPTADO: 1 DE MARZO DEL 2020

Resumen

Las funciones ejecutivas (FE) constituyen un conjunto de habilidades implicadas en el control y regulación del funcionamiento cognitivo. La relación entre FE y desarrollo del lenguaje es especialmente relevante en la conceptualización de los trastornos lingüísticos. El objetivo del estudio consistió en explorar el uso diferencial de FE en dos grupos: Desarrollo Lingüístico Típico (DLT) y Trastorno Específico del Lenguaje (TEL). Participaron 44 estudiantes (56,82 % niños), 22 DLT y 22 TEL, con edades entre 6,00–6,92 años ($M=6.17$, $DT=.19$). El factor diagnóstico previo mostró efectos significativos en atención ejecutiva ($p<.001$, η^2 parcial $=.77$), memoria de trabajo ($p<.001$, η^2 parcial $=.67$), flexibilidad cognitiva ($p<.01$, η^2 parcial $=.15$), y planificación ($p<.001$, η^2 parcial $=.63$). En todos los casos, salvo en flexibilidad cognitiva, el tamaño del efecto fue fuerte. Los resultados avalarían la tesis de no especificidad en TEL y la posible presencia de disfunciones cognitivas generales que subyacen al trastorno.

Palabras clave: atención ejecutiva, funciones ejecutivas, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, planificación, trastorno específico del lenguaje.

Executive Functions in Students with Specific Language Impairment at the Beginning of Elementary Education

Abstract

The executive functions (EF) constitute a set of skills involved in the control and regulation of cognitive functioning. The relation between EF and the development of language is especially relevant regarding the conceptualization of linguistic disorders. This study aims to explore the differential use of EF between two groups: Typical Language Development (TLD) and Specific Language Impairment (SLI). The participants were 44 students (56,82% boys), 22 TLD and 22 SLI, with ages between 6,00–6,92 years ($M=6.17$, $SD=.19$). The previous diagnostic factor showed significant effects in executive attention ($p<.001$, η^2 parcial $=.77$), working memory ($p<.001$, η^2 parcial $=.67$), cognitive flexibility ($p<.01$, η^2 parcial $=.15$), and planning ($p<.001$, η^2 parcial $=.63$). In every case, except for cognitive flexibility, the effect was strong. The results would support the thesis of non-specificity in the SLI and the possible presence of general cognitive dysfunctions that underlie the disorder.

Keywords: cognitive flexibility, executive functions, executive attention, planning, specific language impairment, working memory.

Funciones Ejecutivas y Trastorno Específico del Lenguaje

Las funciones ejecutivas (FE) constituyen un conjunto de habilidades que permiten controlar, dirigir y regular el funcionamiento cognitivo. Es a través de estas funciones que se pueden atender y organizar todos los estímulos externos, asociarlos al conocimiento y a la experiencia previos y generar respuestas que logren satisfacer de forma óptima los requerimientos cognitivos cotidianos (Lopera, 2008). Las FE sientan las bases para el desarrollo de las funciones cognitivas superiores entre las que se encuentra el lenguaje. En este sentido, el lenguaje llega a constituirse progresivamente en el instrumento de mediación a través del cual se concretan muchas de las acciones ligadas a las FE a las que se ha hecho referencia. De este modo, la relación entre lenguaje y FE es crucial en la explicación del neurodesarrollo humano, así como en el de determinadas alteraciones que pueden afectarlo (Kapa & Plante, 2015; Vissers, Koolen, Hermans, Scheper, & Knoors, 2015). El estudio avanzado de las interrelaciones entre las FE y los procesos de desarrollo del lenguaje en personas que presentan trastornos específicos del lenguaje (TEL), podría proporcionar un conocimiento más integrado y profundo de estos trastornos, así como de las posibles claves para mejorar los procesos de evaluación e intervención fonoaudiológica (Acosta-Rodríguez, Ramírez-Santana, & Hernández-Expósito, 2017).

Los TEL se caracterizan por la presencia de alteraciones significativas en los procesos de adquisición y desarrollo del lenguaje, pudiendo afectar en distinta medida a una o varias dimensiones (i.e., fonética-fonológica, léxico-morfológica, morfo-sintáctica, semántica o pragmática), en ausencia de déficits cognitivos, desventaja sociocultural, discapacidad sensorial o instrucción inadecuada. La aplicación de este criterio de exclusión al diagnóstico de los TEL remite así mismo a la consideración de un criterio de especificidad, en función del cual, las dificultades presentes en los niños y niñas con TEL deben ser de carácter

exclusivamente lingüístico. Haciendo hincapié precisamente en esta característica de especificidad, Leonard (1998) estableció inicialmente ocho criterios diagnósticos que excluían cualquier problema no lingüístico: puntuación en los test de lenguaje de -1.25 desviaciones estándar o más; CI manipulativo ≥ 85 ; niveles normativos de audición; ausencia de episodios de otitis; ausencia de disfunción neurológica; ausencia de anomalías estructurales; motricidad oral normal; y ausencia de síntomas de una interacción social recíproca alterada y de restricción de actividades. Con base en estos criterios se establecieron inicialmente seis subtipos de TEL (Rapin & Allen, 1983; 1987), revisados posteriormente por Chevrie-Muller & Narbona (1997), que clasificaban estos trastornos con relación a sus características lingüísticas. De este modo, en la categoría de TEL expresivo se encuentra el ‘trastorno de programación fonológica’ y la ‘dispraxia verbal’; en TEL mixto, el ‘trastorno fonológico-sintáctico’ y la ‘agnosia auditiva verbal’; y finalmente, en Trastorno del proceso central de tratamiento y de la formulación, se sitúan el ‘trastorno léxico-sintáctico’ y el ‘trastorno semántico-pragmático’. Si bien estos subtipos han sido los más utilizados, tanto en investigación como en la práctica profesional en las últimas décadas, actualmente solo dos de ellos mantendrían su vigencia con relación a la conceptualización y diagnóstico del TEL (Aguado et al., 2015): el ‘trastorno fonológico-sintáctico’ y el ‘trastorno léxico-sintáctico’. Por otra parte, en su última actualización, el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014) ha unificado dos categorías preexistentes: el ‘trastorno del lenguaje expresivo’ y el ‘trastorno mixto del lenguaje receptivo-expresivo’, para dar paso a una nueva etiqueta diagnóstica denominada *trastorno del lenguaje*, dentro de los trastornos de la comunicación. Este nuevo planteamiento obedece, entre otras razones, a las dudas que muchos investigadores planteaban acerca de la vigencia de una categoría de TEL solo expresivo (Leonard, 2009). En su versión más reciente, la clasificación internacional de

enfermedades (CIE-11) agrupa los trastornos del lenguaje en cuatro categorías: ‘trastorno de lenguaje receptivo y expresivo’, ‘trastorno de lenguaje con predominio expresivo’, ‘trastorno de lenguaje con predominio pragmático’ y ‘trastorno de lenguaje con otras dificultades específicas del lenguaje’; dejando en evidencia que se retoma la diferenciación, dada la heterogeneidad de los trastornos lingüísticos (World Health Organization, 2019). Sin embargo, los cambios anteriores no eliminan la controversia derivada del propio término y que hace referencia precisamente a la *especificidad* como criterio diagnóstico. En este sentido, se han ido acumulando evidencias que muestran la presencia de dificultades significativas en ámbitos no específicamente lingüísticos, fundamentalmente psicolingüísticos y neuropsicológicos. De este modo, las alteraciones observadas en los TEL no solo se vincularían a las habilidades lingüísticas, existiendo múltiples conexiones entre distintas áreas cerebrales que hacen más compleja la atribución del TEL a centros neurales exclusivamente ‘lingüísticos’. La hipótesis de déficit procedimental establece que los problemas lingüísticos derivan de alteraciones en las redes neuronales ligadas a la memoria procedimental (Kapa & Plante, 2015). Así mismo, trabajos recientes señalan que los niños que presentan TEL mostrarían déficits en otras áreas, además del lenguaje, incluyendo el área perceptiva, motora, o relativa a las funciones ejecutivas (Henry, Messer & Nash, 2012; Marton, 2008; Mendoza, 2016).

Diversos estudios han evidenciado la presencia de disfunciones ejecutivas en estudiantes con TEL (Henry et al., 2012; Kapa & Plante, 2015). La revisión de Kapa y Plante (2015) de 27 estudios que comprendían edades entre los 4 y los 12 años, muestra que en su mayoría los niños con TEL obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas que sus iguales con desarrollo lingüístico típico (DLT), en medidas de atención sostenida, memoria de trabajo (MT), control inhibitorio, y atención cambiante. Los resultados de la revisión establecían con mayor claridad la presencia de dificultades en

MT verbal, mientras que con relación a la MT no verbal, los resultados parecían contradictorios. Además, se observaron dificultades en tareas de inhibición no verbal. En definitiva, los niños con TEL presentaban dificultades en tareas verbales y no verbales que valoraban las FE.

A pesar de estas evidencias contrarias a la especificidad del TEL, las cuales se han ido acumulando casi desde el mismo momento de aparición del término, el documento de consenso elaborado en el 2015 por el comité de expertos en TEL sobre el diagnóstico del trastorno (Aguado et al., 2015), consideró que por el momento se debía mantener el concepto ‘trastorno específico del lenguaje’, aludiendo a razones de índole práctica, como la existencia de una mayor aceptación general, el mayor número de entradas como término para búsquedas bibliográficas, y al hecho de que parece definir mejor a la población con estas características. No obstante, el documento presentado también considera que esta etiqueta diagnóstica debería modificarse progresivamente, estableciendo que los problemas que se presentan en el TEL no conciernen únicamente al lenguaje y que pueden estar presentes en otros trastornos del desarrollo.

Por otra parte, no parece haber confluencia entre todos los resultados relativos a los procesos afectados en el TEL, evidenciándose además una parcelación en cuanto a los componentes analizados, sin que hasta el momento se haya podido establecer un marco de interpretación común que ayude a clarificar las interrelaciones entre las disfunciones ejecutivas y los procesos de adquisición y desarrollo del lenguaje en los niños con TEL. Buiza-Navarrete, Adrián-Torres y González-Sánchez (2007), siguiendo el planteamiento de la ASHA (American Speech-Language-Hearing Association), realizaron una investigación enfocada en establecer marcadores neurocognitivos en estudiantes con TEL. Los resultados, además de concordar en las dishabilidades mnésicas establecidas por la ASHA (Aram, 1991, p. 85), dejaron en evidencia marcados déficits en habilidades de planificación y atención que no se evidencian en

estudiantes sin TEL. Unos años más tarde, Henry et al. (2012) llevaron a cabo un estudio que avalaba los resultados obtenidos por Buiza-Navarrete et al. (2007), reafirmando las dificultades que presentaban los estudiantes con TEL en tareas de FE que involucraron MT, planificación y flexibilidad cognitiva, agregando además nueva información sobre dificultades en inhibición y fluencia verbal y no verbal. Más recientemente, Acosta-Rodríguez et al. (2017) obtuvieron resultados similares comparando un grupo de niños con diferentes subtipos de TEL (TEL expresivo y TEL expresivo-receptivo) con un grupo de control con desarrollo típico. Sus resultados muestran que ambos subtipos de TEL obtienen peores resultados que el grupo control, tanto en habilidades lingüísticas como en FE. Los investigadores presumen la presencia de dificultades cognitivas subyacentes que van más allá de los déficits en habilidades lingüísticas y que explicarían la complejidad del trastorno. En otro estudio reciente, Lepe-Martínez, Pérez-Salas, Rojas-Barahona y Ramos-Galarza (2017) encontraron diferencias significativas entre estudiantes preescolares con y sin trastorno del lenguaje en todas las FE estudiadas (atención, flexibilidad, control inhibitorio, planificación y memoria de trabajo). Además, los resultados permitieron establecer que la FE de planificación podía predecir la presencia de trastornos del lenguaje en estas edades.

En cuanto a las FE más estudiadas, una de las más ligadas al desarrollo del lenguaje es sin duda la memoria de trabajo (MT). Se trata de uno de los procesos más investigados con relación a los problemas de comprensión y desarrollo del lenguaje, tanto oral como escrito (Mesa, Tirado, & Saldaña, 2013). La MT se ha definido como un sistema que posibilita el almacenamiento y la manipulación temporal de la información necesaria para realizar tareas cognitivas complejas como la comprensión del lenguaje, el aprendizaje y el razonamiento (Baddeley, 1992). La investigación relativa a los TEL ha constatado la presencia de importantes limitaciones en la MT (Vugs, Knoors, Cuperus, Hendriks, & Verhoeven, 2015), reflejándose en

la capacidad de los participantes para retener y mantener operativa la información verbal necesaria para la comprensión, vinculación, y/o expresión oral de los mensajes. Tomando como marco el modelo propuesto inicialmente por Baddeley y Hitch (1974) y revisado posteriormente por Baddeley (2000), la afectación de la MT en los TEL repercutiría a dos niveles, uno relacionado con el componente 'ejecutivo central', encargado de propiciar y regular los elementos atencionales necesarios para la ejecución de las tareas, y otro relacionado con el componente 'bucle fonológico', responsable de mantener disponible y de manipular la información codificada verbalmente.

Por su parte, la flexibilidad cognitiva es otra de las FE que también ha sido incluida en las investigaciones (Henry et al., 2012). Esta función se entiende como la capacidad que permite a las personas ofrecer diferentes respuestas frente a situaciones que no puedan ser resueltas mediante la experiencia previa. Como resultado de este cambio, pueden generarse nuevos patrones de aprendizaje con base en la experiencia y en los posibles errores cometidos, que amplían la gama de respuestas disponibles para situaciones futuras (Anderson, 2002). Slachevsky et al. (2005) plantean que para llevar a cabo este proceso es necesaria la capacidad de variar el foco de atención sobre las reglas que plantean el problema, variación que requiere necesariamente la participación de la MT y la inhibición. Estas habilidades resultarían esenciales para la construcción y reconstrucción de patrones lingüísticos que respondan de forma flexible y dinámica a las exigencias de la comunicación.

La atención también ha sido contemplada entre las FE asociadas a los TEL. Dado que permite percibir los estímulos externos e internos de forma selectiva, o centrarse exclusivamente en alguna actividad, esta capacidad sirve como un filtro para seleccionar la información entrante y no sobrecargar los sistemas perceptivos de estímulos irrelevantes para las actividades que se pretendan realizar (Bench, et al., 1993; Estévez-González, García-Sánchez, & Junqué, 1997). En el marco de

la diferenciación entre los tres sistemas atencionales comúnmente descritos (Callejas, Lupiañez, & Tudela, 2004; Posner & Petersen, 1990), la atención ejecutiva o 'sistema atencional anterior', se encargaría de las operaciones de selección de la información que finalmente será procesada, así como de la supervisión del resto de sistemas atencionales, sistema de alerta o *arousal*, y sistema atencional posterior (Norman & Shallice, 1986). La investigación ha relacionado la atención ejecutiva con la MT, y ambas FE con los TEL (Kapa & Plante, 2015).

La planificación también ha sido estudiada con relación a los TEL. Esta función permite la integración, secuenciación y desarrollo de una serie de pasos para lograr conseguir una meta (Fernández, 2016). Dado su grado de complejidad, se describe como una función ligada al funcionamiento de la MT (Tirapu-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008). González (2019) estudia precisamente las implicaciones de esta relación entre MT y planificación, comparando los tiempos de ejecución de estudiantes entre 6 y 8 años con y sin TEL en una tarea de planificación. Los resultados muestran diferencias significativas favorables a los estudiantes con desarrollo típico. La autora concluye que el tiempo de ejecución se ralentiza para los niños con TEL en tareas que requieren planificación con alta demanda de la MT. Por otra parte, para que la planificación sea exitosa, se presume que los individuos deben manejar habilidades de secuenciación y gestión del tiempo, así como tener una visión general del todo y las partes que lo constituyen (Moraine, 2014). Este conjunto de habilidades tendría como finalidad que las personas sean capaces de prever las consecuencias de las posibles respuestas ante determinadas situaciones, logrando así determinar el mejor plan de acción necesario para cada contexto al que se enfrenten (Papazian & Luzondo, 2006). En un estudio realizado con preescolares (Roello, Ferretti, Colonnello, & Levi, 2015), en el que se evaluaban diversas FE, entre ellas la planificación, los investigadores mostraron

que niños y niñas con TEL obtuvieron resultados significativamente más bajos que sus iguales con DLT. Roello et al. (2015) demostraron además que la relación entre las disfunciones ejecutivas y los TEL comenzaba a desarrollarse tempranamente, evidenciándose ya diferencias entre dos grupos etarios de preescolares. El estudio subraya la importancia de una evaluación temprana de las FE con objeto de detectar posibles diferencias en el desarrollo emergente de estas habilidades.

Con base en lo expuesto anteriormente, el objetivo esencial del presente estudio consiste precisamente en analizar la presencia, en niños y niñas diagnosticados con TEL, de alteraciones significativas en distintas FE, comparando su funcionamiento con iguales con DLT. El estudio pretende así mismo establecer el efecto del diagnóstico previo en la explicación de los resultados obtenidos por ambos grupos, abordando para su análisis cuatro de las FE más investigadas en relación con el lenguaje: MT, flexibilidad cognitiva, atención ejecutiva y planificación.

Método

Diseño

El diseño, no experimental, adopta una estrategia de investigación asociativa. Se trata de un estudio comparativo de carácter transversal (Ato, López-García, & Benavente, 2013), en el cual los participantes fueron seleccionados intencionalmente en función de la presencia o no de diagnósticos previos de TEL. Esencialmente, analiza comparativamente los resultados obtenidos por dos grupos de estudiantes (uno con TEL y otro con DLT) al comienzo de la educación primaria, en distintas FE.

Participantes

La muestra estuvo constituida por 44 estudiantes (56.82 % niños) con edades comprendidas entre 6 y 7 años ($M=6.17$, $DT=.19$). Del total, 22 estaban diagnosticados con TEL (15 niños y 7 niñas), y los otros 22 presentaban DLT (10 niños

y 12 niñas). Todos los estudiantes provenían de colegios municipales públicos de la ciudad de Chillán (Chile) y se encontraban cursando primer año de enseñanza básica; los 22 estudiantes diagnosticados con TEL pertenecían a los mismos colegios y se encontraban inscritos en el Programa de Integración Escolar.

Instrumentos

Instrumentos para la corroboración diagnóstica de los estudiantes con TEL. Se aplicó la Pauta de Evaluación Fonoaudiológica para Escolares (PEFE, Barrera & Varela, 2007) con el objetivo de corroborar el diagnóstico, previamente establecido, de los estudiantes con TEL. Se trata de una prueba criterial ampliamente utilizada en la práctica fonoaudiológica clínica y educativa, que considera aspectos semánticos y morfosintácticos, léxico-semánticos, pragmáticos y fonético-fonológicos, con base en un criterio de desarrollo evolutivo. Por lo tanto, si los estudiantes no han desarrollado las habilidades lingüísticas esperadas para su edad cronológica se asume la confirmación del diagnóstico. La prueba consta de dos secciones, y la sección semántica la integran nueve subtests: evocación categorial, relación de términos por el uso, definiciones, semejanzas verbales, asociación auditiva, sinonimia-antonimia, comprensión del lenguaje figurado, y comprensión de absurdos verbales. Por otra parte, la sección morfosintáctica y del discurso oral consta de cuatro subtests: construcción oracional, completar oraciones a partir de un nexos, análisis morfosintáctico de muestras de lenguaje, y análisis del discurso en muestras de lenguaje. La pauta de evaluación permite conseguir un total de 98 puntos, de los cuales 56 corresponden a aspectos semánticos y 42 a aspectos morfosintácticos. Un rendimiento por debajo del 30 % (≤ 29 puntos) se considera insuficiente; entre un 30-50% (30-49 puntos) se considera suficiente; entre un 50-70% (50-68 puntos) se considera bueno; y por encima del 70 % (≥ 69 puntos) se considera muy bueno. La duración

total de la aplicación es de aproximadamente 30 minutos, aunque puede realizarse por partes en distintos momentos. La validez de esta prueba se fundamenta en la relevancia del contenido de los ítems contruidos, con el objetivo de obtener información amplia y comprensiva del lenguaje en edad escolar, considerando diversos aspectos y dimensiones.

Por su parte, para la evaluación de las FE se aplicaron 2 pruebas:

Test de inteligencia para niños(as) WISC-IV (Wechsler, 2005). Se utilizaron 3 de sus escalas: (a) *búsqueda de símbolos*, con la que se evaluó la atención ejecutiva. En esta prueba el participante examina visualmente dos grupos de símbolos: un grupo objetivo, que tiene un símbolo, y un grupo de búsqueda que tiene tres. El niño indica, marcando la casilla adecuada, si el símbolo objetivo aparece o no en el grupo de búsqueda; (b) *retención de dígitos*, que proporciona un indicador de la MT. En esta prueba el examinador lee en voz alta una serie de secuencias de números. En el ítem 'retención de dígitos en orden directo', el niño debe repetir los números en el mismo orden en que fueron dichos. En el ítem 'retención de dígitos en orden inverso', el niño debe decir la secuencia en orden inverso; (c) *laberintos*, con la cual se evaluó la planificación. En esta prueba el niño debe trazar una línea desde el centro de un laberinto hasta encontrar la salida. La línea no debe entrar en pasajes bloqueados o atravesar paredes. El test de inteligencia para niños(as) WISC-IV es ampliamente utilizado en este contexto. Sus propiedades psicométricas son adecuadas, tanto en la versión original como en la adaptación española utilizada (Wechsler, 2005), situándose el coeficiente Alpha de Cronbach en .88 para Razonamiento Perceptivo, donde se encuadran los subtests de *búsqueda de símbolos* y *laberintos*, y en .75 para memoria de trabajo, donde se encuadra el subtest de retención de dígitos.

Trail Making Test (TMT, Reitan, 1992). Esta prueba se utilizó para evaluar la flexibilidad

cognitiva. La prueba está constituida por dos partes, A y B. En la parte A, el sujeto establece la conexión entre círculos numerados en orden (1, 2, 3, 4, etc.) lo más rápido posible. En la parte B, el sujeto completa una tarea de conexión de números y letras (1-A, 2-B, 3-C, etc.). En relación con sus propiedades psicométricas, un estudio reciente en estudiantes universitarios sitúa el coeficiente Alfa de Cronbach en .58, mostrando una baja-moderada consistencia interna. Sin embargo, la fiabilidad inter-evaluadores mostró un valor máximo (Puerta, Dussán, Montoya, & Landínez, 2018). La prueba TMT es ampliamente utilizada en estudios de evaluación neuropsicológica y ha sido recientemente baremada en diversos países de habla hispana, entre ellos Chile (Arango-Lasprilla et al., 2017).

Procedimiento

Inicialmente se procedió a contactar con los directores o jefes de UTP (Unidad Técnica Pedagógica) de los establecimientos educativos. Se llevó a cabo una entrevista con los coordinadores del programa de integración escolar, para obtener la nómina de estudiantes que podrían formar parte del estudio y entregarles los consentimientos informados. Una vez recogidos los consentimientos firmados, se dio comienzo a la corroboración diagnóstica del TEL. Esta se realizó mediante la aplicación individual de la prueba PEFE (Barrera y Varela, 2007). En un segundo día, se procedió a la evaluación también individualizada de las FE. Se aplicó, en primer lugar, la prueba de búsqueda de símbolos; luego se procedió a la evaluación de la MT mediante la prueba de retención de dígitos; después se aplicó el Trail Making Test, y finalmente se realizó la evaluación de la planificación mediante la prueba de laberintos (Ramírez y Rosas, 2010). La aplicación de las pruebas fue realizada por profesionales psicólogos y fonoaudiólogos. Las pruebas de evaluación de las FE fueron presentadas y ejemplificadas previamente a su ejecución por parte de los estudiantes, con el objetivo de eliminar o minimizar el sesgo que podría suponer para el

grupo con TEL la dificultad para comprender las instrucciones verbales de las tareas. La duración promedio por sujeto evaluado, sumando la prueba PEFE y las distintas pruebas de evaluación de las FE fue de 50 minutos.

Análisis de Datos

Para la corrección de estas pruebas se tomaron en cuenta las tablas de puntaje estandarizadas por edad. Luego, se procedió a generar tres categorías en función del rendimiento de los participantes con base en la norma establecida por el test WISC-IV. La primera categoría, denominada 'sobre la media' agrupó a todos los estudiantes con puntuaciones escalares por encima de los 10 puntos. La segunda categoría, denominada 'media', agrupó a todos los estudiantes que obtuvieron 10 puntos en las puntuaciones escalares. Finalmente, la tercera categoría, denominada 'bajo la media' agrupó a todos los estudiantes con puntuaciones escalares inferiores a los 10 puntos. Estas tres categorías se utilizaron para realizar el análisis comparativo entre ambos grupos de trabajo.

Para realizar la comparación de los resultados obtenidos entre los grupos, en función del diagnóstico previo, se utilizó la prueba de Chi². Además, se utilizó la prueba V de Cramer para determinar la intensidad de la relación existente entre el diagnóstico previo de TEL y los valores obtenidos en los subtests de FE. Se han efectuaron, así mismo, análisis de conglomerados de K medias con objeto de evaluar cómo se agrupan los valores asignados en función de las puntuaciones obtenidas. Finalmente, a través del procedimiento Modelo Lineal General (MLG) Multivariante, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) con el objetivo de comprobar la diferenciación entre los grupos. En este análisis se utilizaron como variables dependientes los valores obtenidos en los distintos subtests evaluados, y como factor inter-sujetos el diagnóstico previo de los participantes. El tamaño del efecto fue calculado mediante el estadístico Eta-cuadrado parcial (η^2 parcial), que proporciona el ANOVA. Este estadístico indica la proporción de varianza explicada por el

tratamiento o factor introducido en el análisis como variable independiente, asumiendo que valores inferiores o iguales a .04 expresan un efecto débil; valores superiores a .04 e inferiores o iguales a .36 expresarían un efecto moderado, y valores por encima de .36 expresarían un efecto fuerte (Lakens, 2013). Para realizar estos análisis se utilizó el programa SPSS versión 24.0.

Resultados

En primer lugar, se debe hacer referencia a la valoración de las habilidades lingüísticas mediante la aplicación de la pauta de evaluación fonaudiológica, con el objetivo de corroborar el diagnóstico previamente establecido por los equipos multidisciplinares del programa de integración escolar. Se confirma que los 22 estudiantes diagnosticados con TEL obtuvieron un resultado inferior a 29 puntos, lo que se considera un rendimiento insuficiente, ya que se ubican por debajo del 30% del rendimiento total de la prueba. Estos resultados permitieron ratificar el diagnóstico lingüístico del grupo de estudiantes con TEL que participaban del programa de integración escolar.

A continuación, se recogen los resultados obtenidos del análisis descriptivo-comparativo entre los grupos de estudio para cada una de las FE evaluadas. Con relación a la MT, la Figura 1 muestra que ningún participante con TEL obtiene puntuaciones en la media o sobre esta. De los participantes con DLT, un pequeño porcentaje (9,1 %) obtuvo un rendimiento sobre la media, un 77,3% rendimiento en la media, mientras que solo el 13,6 % puntuó bajo la media. En cuanto a la flexibilidad cognitiva (Figura 2), su estudio reveló que un

9,1 % de los estudiantes con TEL puntuó sobre la media, un 40,9 % se situó en la media, y el 50 % restante presentó un rendimiento bajo la media. Por su parte, en el grupo con DLT, los resultados mostraron que un 18,2 % puntuó sobre la media, un 72,7 % en la media, y un 9,1 % se situó bajo la media. Para la atención ejecutiva (Figura 3), un 22,7 % de los estudiantes con TEL se situó en el rango de rendimiento medio, y el 77,3 % restante obtuvo un rendimiento bajo la media. En el caso de los niños con DLT, el 77,3 % se situó esta vez sobre la media, y el 22,7 % obtuvo también rendimiento medio. Finalmente, los resultados de planificación (Figura 4) revelaron que ningún estudiante con TEL puntuó en la media o sobre esta, concentrándose las puntuaciones de los participantes con TEL bajo la media. Los niños con DLT obtuvieron resultados más heterogéneos: un 18,2% alcanzó resultados sobre la media, el 68,2 % obtuvo un rendimiento medio, y el 13,6 % logró resultados bajo la media.

Con base en el análisis de significación mediante la prueba Chi², los resultados obtenidos mostraron que el rendimiento en las FE de MT, atención ejecutiva y planificación estarían relacionados con el diagnóstico de TEL, estableciendo una relación de dependencia, al menos en el 99% de los casos. Para la flexibilidad cognitiva también se obtuvieron resultados significativos, aunque la probabilidad disminuye al 95 %, como se observa en la Tabla 1. Los resultados de la prueba V de Cramer para medir la fuerza de asociación entre las variables, corroboran los resultados mencionados anteriormente, estableciendo que la MT, la atención ejecutiva y la planificación sostienen una fuerte asociación con el diagnóstico lingüístico.

Tabla 1

| | Chi ² de Pearson | gl | Chi ² | Fuerza de asociación entre variables (V de Cramer) |
|------------------------|-----------------------------|----|------------------|--|
| Memoria de Trabajo | 33.44 | 2 | p < .001 | .872 |
| Flexibilidad Cognitiva | 8.86 | 2 | p < .05 | .449 |
| Atención Ejecutiva | 34.00 | 2 | p < .001 | .879 |
| Planificación | 33.44 | 2 | p < .001 | .872 |

Asociación entre el Diagnóstico de TEL y los Resultados en Funciones Ejecutivas
Nota: gl = grados de libertad

En el caso de la flexibilidad cognitiva la fuerza de asociación con este diagnóstico lingüístico es moderada.

Luego se procedió a realizar análisis de conglomerados de K medias, con el objetivo de evidenciar

las diferencias entre los casos, agrupándolos en *clusters* que responden a patrones de respuesta similares. Para ello, a raíz de las puntuaciones obtenidas en los distintos subtests de evaluación de las FE, se ha asignado un valor a cada una de las tres

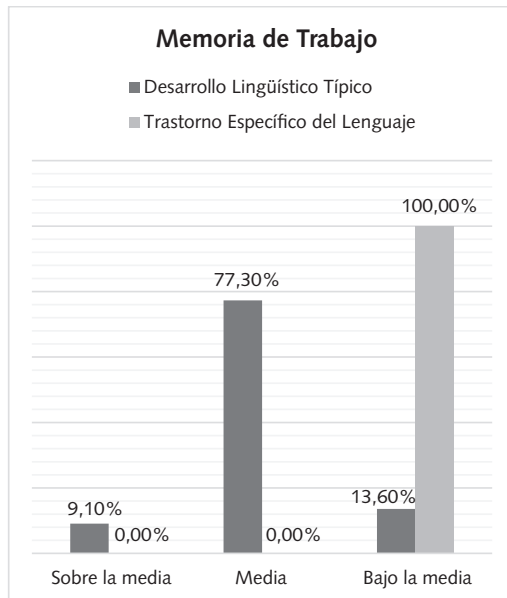


Figura 1. Rendimiento en Memoria de trabajo

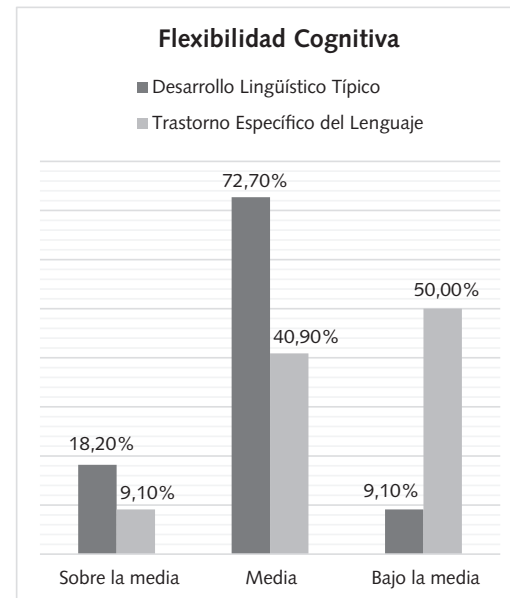


Figura 2. Rendimiento en Flexibilidad cognitiva

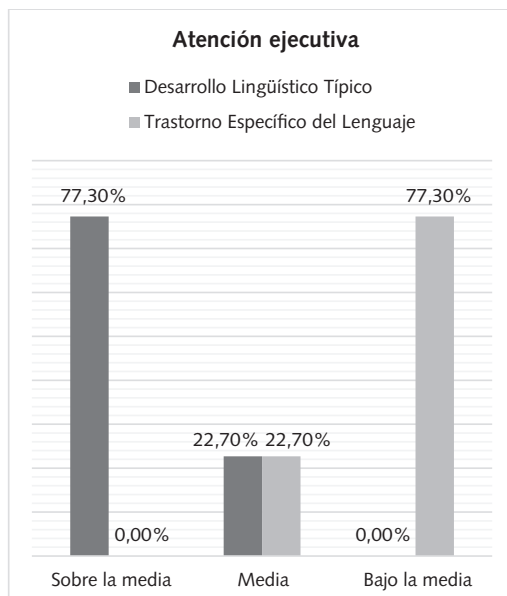


Figura 3. Rendimiento en Atención ejecutiva

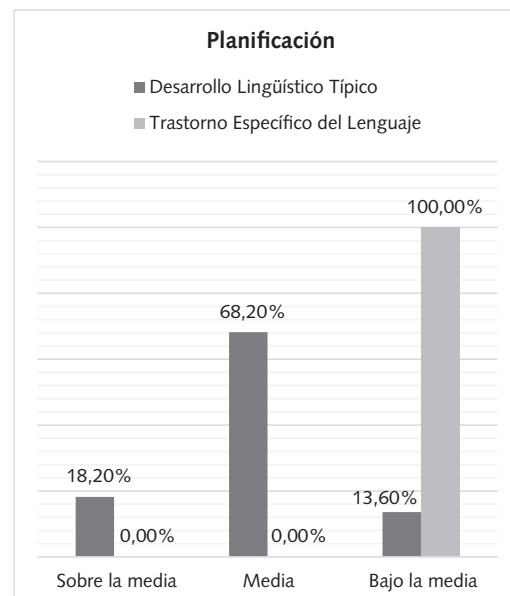


Figura 4. Rendimiento en Planificación

categorías establecidas anteriormente, utilizando este valor posteriormente como criterio para la configuración de estos *clusters*. Los resultados de estos análisis (Tabla 2) evidencian la existencia de 2 grupos bien diferenciados, alcanzando la máxima distancia entre los centros de estos conglomerados después de 3 iteraciones. De esta forma, a partir de los datos obtenidos se pueden establecer dos perfiles: uno caracterizado por puntuaciones que se encuentran en la media o sobre la media en las cuatro variables estudiadas, encontrándose en este grupo la totalidad de los estudiantes con DLT; y otro grupo caracterizado por la obtención de puntuaciones que se encuentran por debajo del promedio en las cuatro pruebas evaluadas, encontrándose en este grupo el total de estudiantes que presentan TEL.

Tabla 2

Análisis de Conglomerados de K medias. Valores de los Centros de Conglomerados Finales y Número de Casos Agrupados

| Pruebas | Conglomerado 1 | Conglomerado 2 |
|---------------------------|----------------|----------------|
| Memoria de Trabajo | 3 | 2 |
| Flexibilidad Cognitiva | 3 | 2 |
| Atención Ejecutiva | 3 | 1 |
| Planificación | 3 | 2 |
| Número de casos agrupados | 22 | 22 |

Nota: valor 3 = bajo la media; valor 2 = en la media; valor 1 = sobre la media.

Los análisis realizados con el Modelo Lineal General (MLG) Multivariante, han permitido obtener un ANOVA para variables dependientes múltiples por una variable de factor. En este caso, se han utilizado como variables dependientes los valores asignados a las puntuaciones obtenidas en las distintas pruebas de evaluación de las FE y como factor inter-sujeto el diagnóstico previo de los participantes. En la Tabla 3, se recogen los estadísticos descriptivos correspondientes a los promedios, desviaciones típicas, error estándar e intervalos de confianza, obtenidos en los dos grupos de estudio para cada una de las cuatro pruebas. En los análisis efectuados, se observó un efecto significativo del factor diagnóstico previo en las puntuaciones obtenidas en las pruebas de MT ($F_{(1, 42)}=84.96, p<.001, \eta^2 \text{ parcial}=.67$), flexibilidad cognitiva ($F_{(1, 42)}=7.63, p<.01, \eta^2 \text{ parcial}=.15$), atención ejecutiva ($F_{(1, 42)}=142.80, p<.001, \eta^2 \text{ parcial}=.77$), y planificación ($F_{(1, 42)}=72.61, p<.001, \eta^2 \text{ parcial}=.63$). El diagnóstico previo explica, por tanto, el 67 % para la MT, el 15 % para la flexibilidad cognitiva, un 77 % de la varianza en las puntuaciones de atención ejecutiva, y el 63 % para la planificación. En todos los casos, el tamaño del efecto obtenido puede ser considerado fuerte, salvo en el caso de la flexibilidad cognitiva, donde el efecto se considera moderado.

Tabla 3

Estadísticos Descriptivos de los Valores Promedio Obtenidos por Grupo para cada Prueba

| Pruebas | Diagnóstico Lingüístico | N | Media | DT | ETM | IC 95 % |
|------------------------|-------------------------|----|-------|------|-----|-------------|
| Memoria de Trabajo | DLT | 22 | 2.05 | .486 | .07 | 1.90 – 2.19 |
| | TEL | 22 | 3.00 | .000 | .07 | 2.85 – 3.15 |
| Flexibilidad Cognitiva | DLT | 22 | 1.91 | .526 | .13 | 1.65 – 2.17 |
| | TEL | 22 | 2.41 | .666 | .13 | 2.15 – 2.67 |
| Atención Ejecutiva | DLT | 22 | 1.23 | .429 | .09 | 1.04 – 1.41 |
| | TEL | 22 | 2.77 | .429 | .09 | 2.59 – 2.96 |
| Planificación | DLT | 22 | 1.95 | .575 | .09 | 1.78 – 2.13 |
| | TEL | 22 | 3.00 | .000 | .09 | 2.83 – 3.18 |

Nota: DLT = Desarrollo lingüístico típico; TEL = Trastorno Específico del Lenguaje; DT=Desviación típica; ETM = Error típico de la media; IC = Intervalo de Confianza.

Discusión y Conclusiones

El presente estudio tenía como objetivo esencial determinar si existe un uso diferenciado de las FE entre estudiantes con TEL y estudiantes con DLT. La inquietud sobre esta premisa se origina en la supuesta especificidad del trastorno con base en los criterios diagnósticos de exclusión utilizados, así como en algunas de las conceptualizaciones del trastorno utilizadas en el ámbito de la evaluación y la intervención fonoaudiológica. Si efectivamente existen alteraciones significativas no específicamente relacionadas con el lenguaje, parece relevante establecer qué tipo de alteraciones tienen lugar y qué grado de intensidad presentan. Tal como se recoge en este trabajo, algunos estudios han apuntado ya en esta dirección en los últimos años; sin embargo, son aún pocos los datos que permiten integrar de forma coherente la información sobre la valoración del uso diferencial de distintas FE en niños y niñas con TEL y DLT. Así mismo, el estudio pretendía establecer el efecto del diagnóstico previo en los resultados obtenidos por cada estudiante para cada una de las cuatro FE evaluadas.

Los resultados de las pruebas realizadas establecen que los estudiantes con DLT superan en todas las FE evaluadas a los estudiantes con TEL. Las mayores diferencias se produjeron entre ambos grupos de estudio en MT y planificación, donde el 100 % de los participantes con TEL se situó con un rendimiento bajo la media, en tanto el 86.4 % de los que presentaban DLT se situó en o sobre la media. Esta información confirma los datos obtenidos por Henry et al. (2012), quienes establecen que MT y planificación estarían entre las FE que más diferenciación generan entre ambos grupos de estudio, siendo superadas solamente por las habilidades de fluencia verbal. Así mismo, es concordante con lo establecido en el estudio de Buiza-Navarrete et al. (2007), en el que plantean que los niños con TEL mostrarían notorias dificultades en su capacidad para planificar y ejecutar tareas. De este modo, el resultado obtenido podría explicar en cierta medida las dificultades que se aprecian en los niños con TEL, en relación con la

elaboración de enunciados. Los resultados obtenidos en el estudio de González (2019) revelan datos similares en cuanto a planificación y TEL, evidenciando nuevamente mejores resultados en estudiantes con DLT cuando se enfrentan a tareas en las que debían planificar acciones y ejecutarlas. Estos resultados, además, inciden en la interrelación entre distintas FE, y en la relevancia de tomar esto en consideración a la hora de plantear el desarrollo de modelos y propuestas de intervención.

La consideración de este y otros estudios aquí referenciados, así como de los resultados obtenidos en la presente investigación, asume esta interrelación e integración entre distintas FE, de modo que, por ejemplo, la planificación de una tarea implicaría necesariamente el uso de la MT, y a su vez la implicación de la atención ejecutiva, y podría requerir probablemente de flexibilidad en la ejecución y seguimiento del plan trazado. Como consecuencia de estas relaciones, las diferencias observadas entre los grupos de estudio podrían afectar también esta interrelación necesaria entre las FE, lo que sin duda repercutiría en la capacidad para integrar, comprender y elaborar enunciados en relación directa con el aumento de la complejidad y longitud de estos.

En lo referente a la atención ejecutiva, el porcentaje de participantes con TEL que puntúan bajo la media es de un 77.3 %, lo que, unido a las bajas puntuaciones en MT, podría constituir un factor relevante en la explicación de las alteraciones expresivas que presentan estos niños, y que en un contexto cotidiano se aprecian en una escasa atinencia al contexto y en la continua interrupción en el proceso comunicativo. Estas características vienen a corroborar que, mientras menor sea la habilidad atencional, menor será también la capacidad que los niños poseen para almacenar la información con la que deben operar en el contexto comunicativo (Marton, 2008).

En menor medida, pero con un significativo 50 % de rendimiento bajo la media para los participantes con TEL, en contraste con el 9.1 % de los que presentaban DLT, está la flexibilidad cognitiva. Estos

resultados están en consonancia con los obtenidos por Henry et al. (2012), quienes establecen que en flexibilidad cognitiva se observan las menores diferenciaciones entre ambos grupos. No obstante, este alto porcentaje podría explicar la naturaleza de la perseverancia en los errores cometidos por estos niños y su déficit en la capacidad de replantear nuevas estrategias comunicativas.

Por otra parte, el análisis de clústers evidenció dos grupos diferenciados en cuanto a sus patrones de respuesta en los tests. Este análisis clasificó en distintos conglomerados a los niños diagnosticados con TEL y a los que presentaban DLT. El ANOVA ha permitido confirmar el efecto significativo del factor diagnóstico previo en los valores de rendimiento observados para cada una de las FE evaluadas. La proporción de varianza explicada por este factor resultó estadísticamente significativa, mostrando magnitudes del efecto fuertes en MT, atención ejecutiva y planificación, y moderado en flexibilidad cognitiva.

En síntesis, con base en toda esta información se establece la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, evidenciándose que los estudiantes con DLT rinden significativamente mejor en habilidades ligadas a las FE, e indirectamente se presume que los TEL no tendrían una naturaleza tan específica, sino que más bien estarían asentados en un conjunto de habilidades ejecutivas necesarias para un adecuado desempeño lingüístico. Los resultados sugieren que los niños con TEL presentarían una serie de disfunciones ejecutivas que afectarían tanto al procesamiento verbal de la información como al no verbal. En consecuencia, los procedimientos de detección y atención temprana, cuando existen sospechas de posibles alteraciones severas del lenguaje, así como los procesos de evaluación e intervención fonoaudiológica, deberían integrar componentes tanto psicolingüísticos como relativos al funcionamiento ejecutivo (Vissers et al., 2015). Como se apuntó en la introducción, las evidencias que muestran la presencia de dificultades significativas en ámbitos no específicamente lingüísticos se han multiplicado

en los últimos años. Estas evidencias revelan que las alteraciones que observamos en niños con TEL se vincularían a procesos psicolingüísticos y neuropsicológicos y estarían relacionadas con distintas áreas corticales (Acosta-Rodríguez et al., 2017). En este nuevo escenario, las FE se consideran claves en el desarrollo de propuestas de mejora de los procesos diagnósticos y de intervención fonoaudiológica.

En línea con lo anteriormente expuesto, Ebert y Kohnert (2009) proponen que la intervención cognitiva no lingüística puede ser un medio para mejorar las habilidades lingüísticas en niños con TEL. Estos investigadores han realizado pequeños estudios (con dos participantes) en los que el entrenamiento en memoria auditiva, velocidad de procesamiento y atención sostenida ha llevado a mejorar el rendimiento en habilidades lingüísticas expresivas en estos niños. La consideración de esta perspectiva integrada podría ser especialmente relevante en edades preescolares o al inicio de la escolarización primaria. De este modo, los programas de estimulación del lenguaje en educación infantil y primeros años de la educación primaria deberían ir de la mano de procesos de enriquecimiento y optimización de las FE. Así mismo, la transición desde modelos basados en la identificación de los déficits, hacia modelos más integradores que aborden la naturaleza y las interrelaciones dinámicas entre las FE y el desarrollo del lenguaje, podría contribuir a determinar con mayor precisión la naturaleza de las dificultades y fortalezas en los TEL (Kapa & Plante, 2015), al tiempo que podrían proporcionar información para el desarrollo de modelos de evaluación e intervención más ajustados.

Limitaciones del Estudio y Nuevas Vías de Análisis

En lo referente a las limitaciones del estudio, se debe mencionar la no distinción en el análisis entre los subtipos de TEL considerados actualmente. La prueba utilizada para corroborar el diagnóstico, así como la información previa de la que se disponía,

no permitían precisar con el detalle requerido esta distinción, por lo que se decidió realizar los análisis con una sola categoría, aún teniendo conciencia de que el TEL no constituye una categoría homogénea (Acosta-Rodríguez et al., 2017). Por otra parte, un segundo aspecto a considerar es la edad de los participantes. Si bien algunos planteamientos sostienen que a estas edades el funcionamiento ejecutivo es muy limitado, considerando por el contrario la adolescencia como punto de partida para un uso de estas funciones en estado de madurez (Romine & Reynolds, 2005), existen suficientes evidencias que avalan un uso incipiente de algunas FE a edades tempranas (Chávez & Auza, 2017; Cerchiaro-Ceballos & Puche-Navarro, 2018; Lepe-Martínez et al., 2017). En cualquier caso, diversos trabajos muestran diferencias significativas entre niños con TEL y DLT ya en edades preescolares (Roello et al., 2015; Vissers et al., 2015), y la presente investigación corrobora estas diferencias al inicio de la escolarización primaria. Finalmente, una tercera limitación del estudio se relaciona con las dificultades habituales de orden práctico, características de la investigación desarrollada en el contexto escolar. Las múltiples actividades escolares condicionan la disponibilidad de la muestra, y, a su vez, esto incide en la imposibilidad de aplicar pruebas adicionales que podrían haber enriquecido el estudio y los análisis realizados.

Una de las futuras vías de análisis del presente estudio, consiste en el desarrollo de una investigación evolutiva de corte longitudinal que siga la lógica comparativa recogida aquí, incluyendo, además, análisis diferenciales en función de los subtipos establecidos en los TEL. Este estudio podría proporcionar información acerca de la evolución de las interrelaciones entre FE y TEL, lo que a su vez podría optimizar y orientar de forma más adecuada la intervención. Esto permitiría observar la evolución diferencial de las FE en relación con la evolución en las distintas dimensiones del lenguaje en ambos grupos de estudio y en los diferentes subtipos de TEL.

Referencias

- Acosta-Rodríguez, V., Ramírez-Santana, G.M., & Hernández-Expósito, S. (2017). Funciones ejecutivas y lenguaje en subtipos de niños con trastorno específico del lenguaje. *Neurología*, 32, 355-362. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2015.12.007>
- Aguado, G., Coloma, C.J., Martínez, A.B., Mendoza, E., Montes, A., Navarro, R., & Serra, M. (2015). Documento de consenso elaborado por el comité de expertos en TEL sobre el diagnóstico del trastorno. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 35, 147-149. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2015.06.004>
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8, 71-82. <https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>
- American Psychiatric Association (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Aram, D.M. (1991). Comments on specific language impairment as a clinical category. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 22, 84-87. <https://doi.org/10.1044/0161-1461.2202.84>
- Arango-Lasprilla, J.C., Rivera, D., Ramos-Usuga, D., Vergara-Moragues, E., Montero-López, E., Adana-Díaz, L.A., ... Ferrer-Cascales, R. (2017). Trail Making Test: Normative data for the Latin American Spanish-speaking pediatric population. *NeuroRehabilitation*, 41, 627-637. <https://doi.org/10.3233/NRE-172247>
- Ato, M., López-García, J.J., & Benavente, A. (2013). A classification system for research designs in psychology. *Anales de Psicología*, 29, 1038-1059. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255, 556-559. <https://doi.org/10.1126/science.1736359>
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Science*, 4, 417-23. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Baddeley, A.D., & Hitch, G. (1974). Working memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 8, 47-89. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Barrera, J., & Varela, V. (2007). *Pauta de evaluación fonoaudiológica para escolares PEFE*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.

- Bench, C.J., Frith, C.D., Grasby, P.M., Friston, K.J., Paulesu, E., Frackowiak, R.S., & Dolan, R.J. (1993). Investigations of the functional anatomy of attention using the Stroop test. *Neuropsychologia*, 31, 907-922. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(93\)90147-R](https://doi.org/10.1016/0028-3932(93)90147-R)
- Buiza-Navarrete, J.J., Adrián-Torres, J.A., & González-Sánchez, M. (2007). Marcadores neurocognitivos en el trastorno específico del lenguaje. *Revista de Neurología*, 44, 326-333. <https://doi.org/10.33588/rn.4406.2006066>
- Callejas, A., Lupiáñez, J., & Tudela, P. (2004). The three attentional networks: On their independence and interactions. *Brain and Cognition*, 54, 225-227. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2004.02.012>
- Cerchiaro-Ceballos, E., & Puche-Navarro, R. (2018). Funcionamientos inferenciales en niños caminadores: un acercamiento al microdesarrollo en una tarea de resolución de problemas. *Revista Colombiana de Psicología*, 27, 117-135. <https://doi.org/10.15446/rp.v27n2.66054>
- Chávez, A., & Auza, A. (2017). Working Memory and Morphosyntax in Children with Specific (Primary) Language Impairment. En: Auza-Benavides, A., y Schwartz R. (Eds.), *Language Development and Disorders in Spanish-speaking Children. Literacy Studies (Perspectives from Cognitive Neurosciences, Linguistics, Psychology and Education)*, vol 14. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-53646-0_14
- Chevrie-Muller, C., & Narbona, J. (1997). Clasificación de los trastornos del lenguaje en el niño. En J. Narbona y C. Chevrie-Muller (Eds.). *El lenguaje del niño. Desarrollo normal, evaluación y trastornos*. Barcelona, España: Masson.
- Ebert, K.D., & Kohnert, K. (2009). Non-linguistic cognitive treatment for primary language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 23, 647-664. <https://doi.org/10.1080/02699200902998770>
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., & Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de Neurología*, 25, 1989-97. Disponible en: <http://www.neurologia.com/articulo/9748>
- Fernández, R. (2016). *Neuropsicología aplicada a la educación: implicación de las funciones ejecutivas en el desarrollo lecto-escriptor. Programa de intervención*. Alcoy: Editorial Área de Innovación y Desarrollo ciencias. <http://doi.org/10.17993/DideInnEdu.2016.15>
- González, X. (2019). *La planeación en niños con Trastorno Específico del Lenguaje (TEL)* (tesis de maestría). Universidad Autónoma del estado de Morelos, Cuernavaca, México. Disponible en: <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/1023/GORXDCooT.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Henry, L., Messer, D., & Nash, G. (2012). Executive functioning in children with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53, 37-45. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02430.x>
- Kapa, L.L., & Plante, E. (2015). Executive Function in SLI: Recent Advances and Future Directions. *Current Developmental Disorders Reports*, 2, 245-252. <https://doi.org/10.1007/s40474-015-0050-x>
- Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAS. *Frontiers in Psychology*, 4, 863, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>
- Leonard, L. (1998). *Children with specific language impairment*. Cambridge (MA), USA: MIT Press
- Leonard, L. B. (2009). Is expressive language disorder an accurate diagnostic category? *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18, 115-122. [https://doi.org/10.1044/10580360\(2008\)08-0064](https://doi.org/10.1044/10580360(2008)08-0064)
- Lepe-Martínez, N., Pérez-Salas, C., Rojas-Barahona, C.A., & Ramos-Galarza, C. (2017). Funciones ejecutivas en niños preescolares con y sin trastorno del lenguaje. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 26, 197-202. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812017000200197&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Lopera, R. (2008). Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8, 59-76. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987492>
- Marton, K. (2008). Visuo-spatial processing and executive functions in children with Specific Language Impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43, 181-200. <https://doi.org/10.1080/16066350701340719>
- Mesa, G., Tirado, M.J., & Saldaña, D. (2013). El retraso en el desarrollo del lenguaje y los problemas de

- comprensión lectora: una exploración del modelo simple de lectura. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 33, 136-145. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2012.06.001>
- Mendoza, E. (2016). *Trastorno específico del lenguaje (TEL): Avances en el estudio de un trastorno invisible*. Madrid, España: Pirámide.
- Moraine, P. (2014). *Las funciones ejecutivas del estudiante: Mejorar la atención, la memoria, la organización y otras funciones para facilitar el aprendizaje*. Madrid, España: Narcea.
- Norman, D.A., & Shallice, T. (1986). Attention to action. Willed and automatic control of behavior. En Davidson, R.I., Schwartz, G.E., y Shapiro D. (eds.), *Consciousness and Self Regulation*. New York, USA: Plenum Press.
- Papazian, O., & Luzondo, R. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42, 45-50. Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2006016>
- Posner, M.I., & Petersen, S.E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Puerta, I.C., Dussán, C., Montoya, D.M., & Landínez, D. (2018). Estandarización de pruebas neuropsicológicas para la evaluación de la atención en estudiantes universitarios. *Rev.CES Psico*, 12, 17-31. <http://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/4401>
- Ramírez, V., & Rosas, R. (2010). *Test de inteligencia para niños de Wechsler. Manual de administración y puntuación. Normas de estandarización chilena*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Rapin, I., & Allen, D. A. (1983). Developmental language disorders: Nosologic considerations. En U. Kirk (Ed.), *Neuropsychology of language, reading and spelling*. Nueva York, USA: Academic Press.
- Rapin, I., & Allen, D. A. (1987). Developmental dysphasia and autism in preschool children: Characteristics and subtypes. En J. Martin, P. Fletcher, P. Grunwell, y D. Hall (Eds.), *Proceedings of the first international symposium on specific speech and language disorders in children*, pp. 20-35. Londres, UK: AFASIC.
- Reitan, R.M. (1992). *Trail Making Test: Manual for Administration and Scoring* Tucson, AZ, USA: Reitan Neuropsychology Laboratory.
- Roello, M., Ferretti, M.L., Colonnello, V., & Levi, G. (2015). When words lead to solutions: executive function deficits in preschool children with specific language impairment. *Research in Developmental Disabilities*, 37, 216-222. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.11.017>
- Romine, C.B., & Reynolds, C.R. (2005). A model of the development of frontal lobe functioning: findings from a meta-analysis. *Applied Neuropsychology*, 12, 190-201. https://doi.org/10.1207/s15324826an1204_2
- Slachevsky, A., Pérez, C., Silva, J., Gricel, M., Prenafeta, L., Alegría, P., & Peña, M. (2005). Córtex prefrontal y trastornos del comportamiento: Modelos explicativos y métodos de evaluación. *Revista Chilena de Neuro-psiquiatría*, 43, 109-121. <http://doi.org/10.4067/S0717-92272005000200004>
- Tirapu-Ustárriz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., & Pelegrín-Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Revista de Neurología*, 46, 684-692. Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2008119>
- Vissers, C., Koolen, S., Hermans, D., Scheper, A., & Knoors, H. (2015). Executive functioning in preschoolers with specific language impairment. *Frontiers in Psychology*, 6, 1574, 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01574>
- Vugs, B., Knoors, H., Cuperus, J., Hendriks, M., & Verhoeven, L. (2016). Interactions between working memory and language in young children with specific language impairment (SLI). *Child Neuropsychology*, 22, 955-978. <https://doi.org/10.1080/09297049.2015.1058348>
- Wechsler, D. (2005). *Manual de aplicación y corrección del WISC-IV*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- World Health Organization. (2019). *ICD-11 International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity Statistics. Eleventh Revision. Reference Guide*. Disponible en: <https://icd.who.int/icd11refguide/en/index.html>