

## **Memoria De Trabajo Y Trastorno Específico Del Lenguaje: Revisión Teórica**

Mariana García Ocampo, Yelly Mariana Jaramillo Castro y Leidy Alejandra Patiño Arbelaez

### **Resumen**

Durante los últimos 5 años variados autores han informado sobre la alta heterogeneidad sintomática, así como la falta de especificidad que existe en el trastorno específico del lenguaje (TEL) en niños. Dentro de las diferentes hipótesis planteadas en la literatura, la mayor tendencia se dirige a las implicaciones y posibles asociaciones que pueda tener la memoria de trabajo en el proceso del lenguaje, así como las fallas en los componentes propios de este. Es por ello, que la presente revisión de literatura tiene como objetivo principal establecer la relación entre el TEL y la MT, desde el modelo de memoria de trabajo propuesto por Baddeley, así como identificar características propias del trastorno; mediante la búsqueda sistemática de artículos aprobados entre los años 2016 y 2021, con criterios para su elección. Los resultados ratifican una vez más la heterogeneidad del trastorno, así como la falta de consenso entre autores, al definir de manera causal y sintomatológica las implicaciones del trastorno, sin embargo, se evidenciaron rasgos significativos en lo verbal, sin descartar lo no lingüístico. Así mismo las dos variables estudiadas, muestran una correlación fuerte, pero no se logra identificar causalmente su relación.

**Palabras claves:** Memoria de trabajo, Trastorno específico del lenguaje, relación MT y TEL, lenguaje.

## **Introducción**

El lenguaje es definido por Alameda, Marín, & Alcañiz (2004) como un sistema de códigos que permiten designar el entorno, y sus componentes que son los objetos del mundo, sus acciones, cualidades, relaciones y acontecimientos, los cuales son codificados en palabras y que posteriormente se almacenan en la memoria.

En este proceso se encuentran involucrados cuatro componentes: la semántica que estudia los significados lingüísticos, la pragmática que se basa en un conjunto de reglas relacionadas al uso del lenguaje dentro de un contexto comunicativo, el léxico que se entiende como un conjunto de palabras correspondientes a determinada lengua (vocabulario), y la morfosintaxis que se encarga de relacionar la estructura y las palabras; esta se divide en morfología, la cual analiza la estructura interna y reglas de formación de las palabras, y la sintaxis se enfoca en determinar la capacidad de los individuos para relacionar las palabras. (Miranda Espinoza, 2018; Salazar, 2018).

En este sentido, se puede observar cómo el lenguaje es un proceso complejo que requiere de diferentes dimensiones para producir una respuesta; sin embargo, durante el desarrollo del lenguaje en edades tempranas, en ocasiones se han identificado alteraciones en la adquisición y uso de este, lo que ocasiona consecuencias en varios niveles esenciales para su funcionamiento. En las diferentes investigaciones realizadas a nivel mundial en los últimos 6 años, se ha evidenciado una fuerte tendencia en los autores al estudiar frecuentemente problemáticas lingüísticas y no lingüísticas, donde se han encontrado compromisos significativos no sólo a nivel del lenguaje y sus componentes, sino también en funciones ejecutivas, las cuales desempeñan un papel vital en los

procesos mentales superiores, como lo es en este caso el lenguaje. (Ambiado-lillo, Navarro, & Ibáñez-Alfonso, 2020).

Respecto a lo anterior, una de las funciones ejecutivas que ha tenido mayor resonancia en la literatura, es la memoria de trabajo (MT). Baddeley, 2000 menciona que la MT proporciona una plataforma activa para el procesamiento del lenguaje, ya que permite integrar la información ya existente en la memoria con los nuevos estímulos necesarios durante el desarrollo del discurso, así como para el aprendizaje y establecimiento de nuevas representaciones lingüísticas. La memoria de trabajo está integrada por un sistema multicomponencial, que permite procesar la información de manera simultánea, además cuenta con un almacenamiento limitado y contempla que los estímulos son percibidos en el entorno y viajan a través la memoria a largo plazo (MLP).

Este autor contempla tres componentes implicados en la MT, los cuales son: el ejecutivo central que se entiende como un sistema atencional de capacidad limitada que selecciona y manipula material en los subsistemas de la memoria, el bucle fonológico encargado de mantener secuencias de elementos acústicos y aquellos relacionado con el habla, y la agenda viso espacial encargada de sostener secuencias visuales y/o espaciales. Este modelo proporciona un claro sistema organizado de componentes que interactúan y permiten sustentar las tareas cognitivas cotidianas. (Delage & Frauenfelder, 2019).

Durante el Neurodesarrollo se pueden presentar problemáticas significativas en el lenguaje y las cuales pueden estar relacionadas con el desempeño en la MT, ya que juega un papel importante al momento de procesar e integrar la información. (Baddeley 1998). Es por esto que las afectaciones en el almacenamiento y procesamiento de la memoria de trabajo podrían afectar la entrada y salida de representaciones verbales, que se complejizan aún más, como

en el Trastorno específico del lenguaje (TEL), el cual es el tema de interés de la presente investigación. (Serra, Henríquez, Lorenzo & Duque, 2016).

El TEL hace parte de la categoría diagnóstica de los trastornos de la comunicación según el DSM- 5, caracterizado por dificultades para adquirir y usar el lenguaje dado a las deficiencias en su comprensión y/o producción, es común que se presente durante el Neurodesarrollo y su causa no se puede atribuir a un deterioro auditivo, sensorial u otra discapacidad cognitiva (inteligencia limítrofe) (APA, 2014). En su caracterización se ponen en manifiesto dificultades para identificar sinónimos, conectar ideas en un contexto determinado e incluso en la estructuración de oraciones, que se evidencian en la utilización de la comunicación hablada, escrita y no verbal. (Pérez Pedraza & Salmerón López, 2006).

Al revisar la literatura se encuentran tensiones entre los autores, al momento de llegar a un consenso que describa con claridad y de manera específica la caracterización del TEL, considerando que los perfiles encontrados reportan una variada sintomatología, es decir, heterogeneidad. (Acosta Rodriguez, G. & Hernández Expósito, 2016). Las características presentes según los autores Ambiado-lillo et. al., 2020; Archibald L., 2018; Henry & Botting, 2016, Pauls & Archibald, 2016; Archibald & Griebeling, 2016; Reichenbach, Bastian, Rohrbach, Gross, & Sarrar, 2016; Acosta Rodriguez, G., et. al., 2016 describen la presencia de alteraciones en la capacidad narrativa, fonológica, visual.

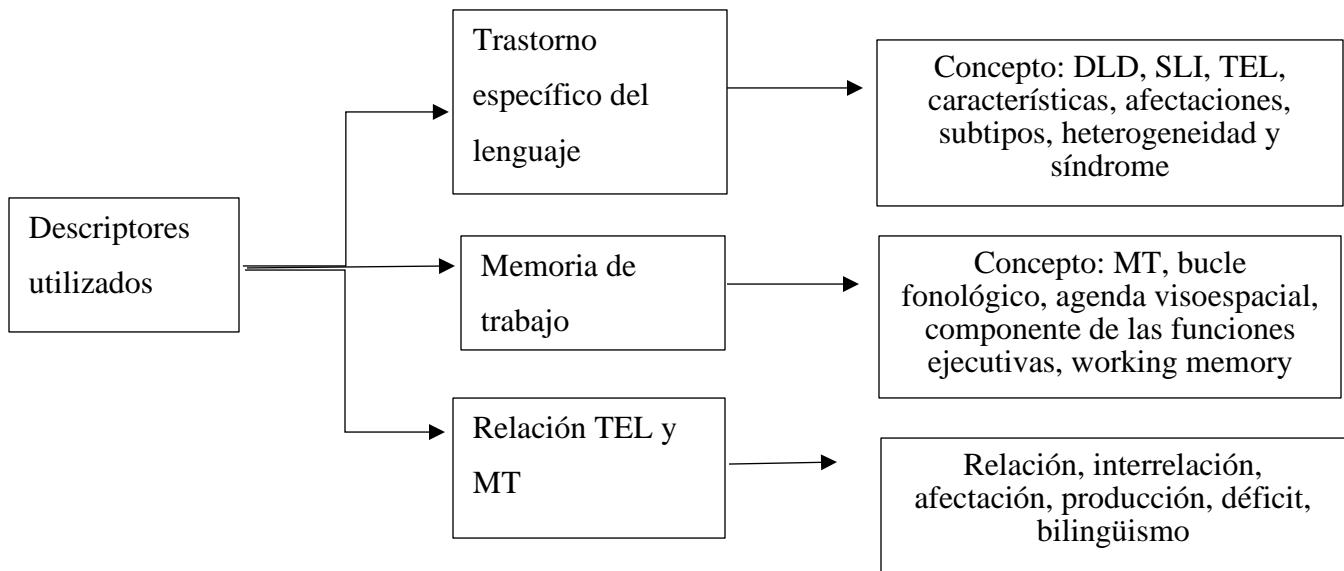
Es por esto que resulta claro las posibles dicotomías que pueden existir frente a la descripción específica del TEL que permitan discriminar específicamente rasgos globales propios del mismo. En función de lo planteado, los diferentes estudios sustentan la necesidad de evaluar las dos variables (Memoria de Trabajo y Trastorno específico del lenguaje), teniendo en cuenta las limitaciones teóricas encontradas al sólo abarcar el componente verbal en relación

con el trastorno específico del lenguaje. Es por esto que el objetivo del presente trabajo es identificar la relación existente entre el trastorno específico del lenguaje (TEL) y la memoria de trabajo (MT).

## Método

### Estrategia de búsqueda

Para llevar a cabo la búsqueda de los artículos, se rastrearon en las diferentes bases de datos descriptores o variables sobre el tema de investigación, obteniendo como resultado un total de 50 antecedentes para el estudio. Los descriptores utilizados se pueden observar a continuación.



*Figura 1.* Descriptores usados en la búsqueda de antecedentes. Fuente: Creación propia

Durante la búsqueda de antecedentes, se realizó de manera simultánea la lectura de aproximadamente 240 abstract, con el fin de realizar un filtro inicial de los artículos y de este modo recolectar solo aquellos que son apropiados para la realización del estudio. Posteriormente se realiza la lectura y análisis correspondiente; para el cual se establecieron criterios determinados de inclusión y de exclusión, que se enuncian a continuación:

Tabla 1

*Criterios de inclusión y de exclusión*

<b><i>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</i></b>	<b><i>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudios publicados entre los años 2016- 2021.</li> <li>-Estudios realizados con población en edad escolar (6 a 9 años).</li> <li>-Artículos originales y revisiones teóricas</li> <li>-Artículos disponibles en los idiomas español e inglés.</li> <li>-Artículos publicados en revistas indexadas.</li> <li>-Artículos que cumplan con los criterios de evaluación de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudios realizados en población adulta y adolescentes.</li> <li>-Artículos que presenten comorbilidad con otros trastornos de la comunicación o trastornos que afecten el lenguaje como: TEA, discalculia, TDAH, dislexia.</li> <li>-Artículos sobre programas de entrenamiento o validación de instrumentos psicométricos.</li> </ul>

-Artículos relacionados con memoria de trabajo y TEL.	
---	--

Fuente: elaboración propia

Los artículos seleccionados fueron encontrados en revistas indexadas en las siguientes bases de datos: Scielo (2), Sage journals (8), Universidad San Sebastián (1), Springerlink (1), Sciencedirect (4) Journal of Psychology and clinical psychiatry (1), Brain sciences (1), Ashawire (8), Pubmed (3), Cambridge (4), Osfpreprints (1), Taylor & Francis online (3), Revista de investigación en logopedia (2), John Benjamins e-platform (1), Medical Journal of Cairo University (1), Journal of Neurodevelopmental disorders (1), Researchgate (3), Wiley online library (3), Revista UNAL (1) y Elsevier (1), como se presenta en la figura 2.

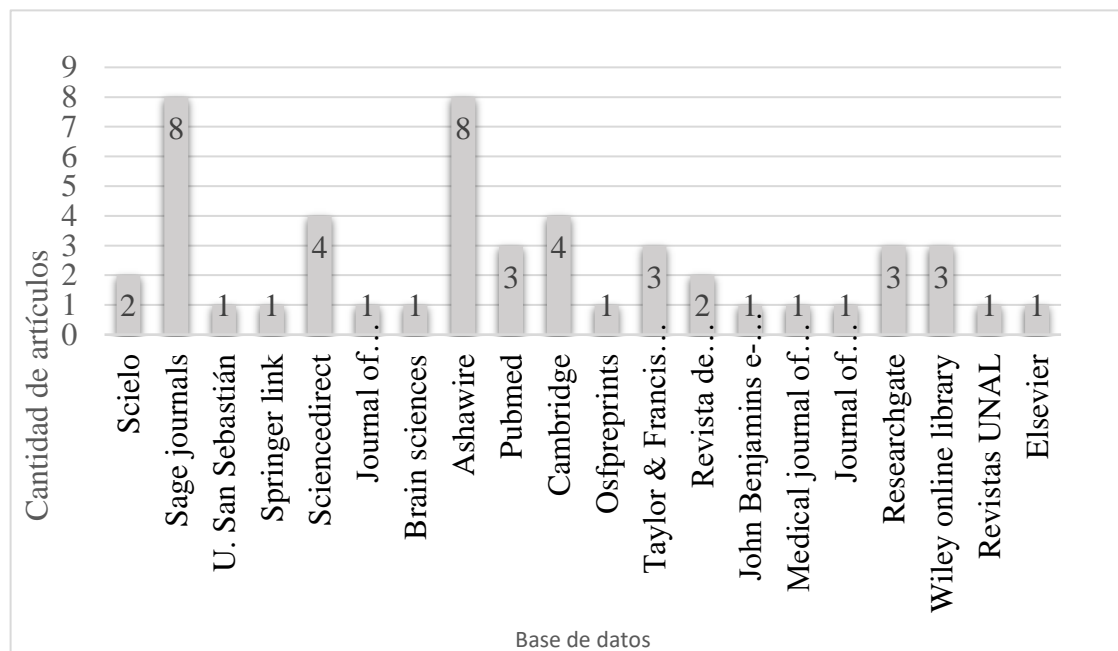
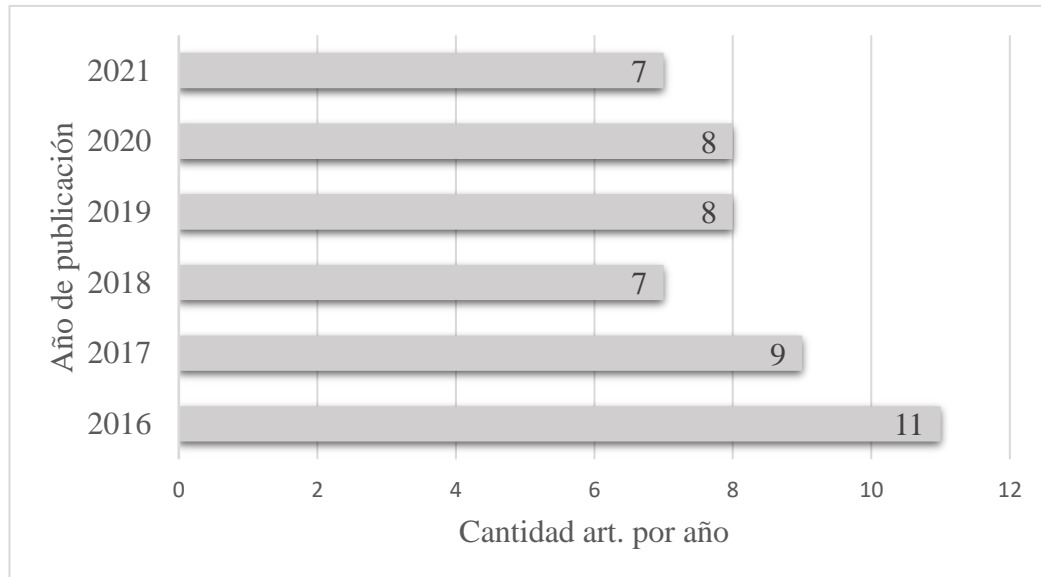


Figura 2. Artículos encontrados en las bases de datos Fuente: creación propia

La búsqueda y selección de artículos se realizó teniendo en cuenta documentos publicados en los últimos 6 años (2016-2021), donde se logró encontrar en el año 2016: 11 artículos, 2017: 9 artículos, 2018: 7 artículos, 2019: 8 artículos, 2020: 8 artículos y 2021: 7 artículos (ver fig. 3).



*Figura 3.* Cantidad de artículos por año. Fuente: creación propia

Posterior a la identificación de los criterios establecidos en la revisión, se encontraron 40 artículos de resultados y 10 artículos de revisión teórica. Entendiéndose por artículos de resultados aquellos que implican trabajo de campo, aplicación de pruebas, correlación entre variables, verificación de hipótesis, comparar resultados; por el contrario, los artículos teóricos son aquellos que tienen como objetivo realizar la recopilación de información con fines específicos, a partir de las investigaciones realizadas con anterioridad por otros autores.

*Clasificación de artículos*

<i>Artículo 1</i>	Resultados	<i>Artículo 26</i>	Resultados
<i>Artículo 2</i>	Resultados	<i>Artículo 27</i>	Teórico
<i>Artículo 3</i>	Resultados	<i>Artículo 28</i>	Resultados
<i>Artículo 4</i>	Resultados	<i>Artículo 29</i>	Resultados
<i>Artículo 5</i>	Resultados	<i>Artículo 30</i>	Resultados
<i>Artículo 6</i>	Teórico	<i>Artículo 31</i>	Resultados
<i>Artículo 7</i>	Resultados	<i>Artículo 32</i>	Resultados
<i>Artículo 8</i>	Teórico	<i>Artículo 33</i>	Teórico
<i>Artículo 9</i>	Teórico	<i>Artículo 34</i>	Resultados
<i>Artículo 10</i>	Resultados	<i>Artículo 35</i>	Resultados
<i>Artículo 11</i>	Resultados	<i>Artículo 36</i>	Resultados
<i>Artículo 12</i>	Resultados	<i>Artículo 37</i>	Resultados
<i>Artículo 13</i>	Resultados	<i>Artículo 38</i>	Resultados
<i>Artículo 14</i>	Resultados	<i>Artículo 39</i>	Resultados
<i>Artículo 15</i>	Resultados	<i>Artículo 40</i>	Resultados
<i>Artículo 16</i>	Resultados	<i>Artículo 41</i>	Resultados
<i>Artículo 17</i>	Resultados	<i>Artículo 42</i>	Teórico
<i>Artículo 18</i>	Resultados	<i>Artículo 43</i>	Resultados
<i>Artículo 19</i>	Resultados	<i>Artículo 44</i>	Resultados
<i>Artículo 20</i>	Teórico	<i>Artículo 45</i>	Resultados
<i>Artículo 21</i>	Resultados	<i>Artículo 46</i>	Resultados
<i>Artículo 22</i>	Teórico	<i>Artículo 47</i>	Resultados
<i>Artículo 23</i>	Resultados	<i>Artículo 48</i>	Resultados

<i>Artículo 24</i>	Resultados	<i>Artículo 49</i>	Resultados
<i>Artículo 25</i>	Teórico	<i>Artículo 50</i>	Teórico

*Figura 4.* clasificación artículos Fuente: Creación propia

Para la realización del análisis de los antecedentes, también se empleó una lista de lineamientos para la evaluación de la calidad bibliográfica de los artículos, propuesta por Vera, O. (2009), para las revisiones teóricas. Es importante resaltar que, para el presente estudio, se seleccionaron artículos de revisión, pero también artículos de resultados, para los cuales se efectuó una adaptación del instrumento mencionado anteriormente, de modo tal que se consideraron los criterios del autor y se incluyeron otros. Como se observa en la tabla 2 y 3.

Tabla 2

*Criterios para la evaluación de calidad de artículos de revisión bibliográfica*

<b>CRITERIOS</b>	<b># ARTÍCULOS</b>
1. ¿Se especifica claramente el propósito de la revisión?	
2. ¿Se han identificado las fuentes y las bases de datos consultados?	
3. ¿Se especifica la estrategia de búsqueda?	
4. ¿Se han definido los criterios empleados en la selección de artículos?	
5. ¿Se citan las fuentes primarias de revisión?	
6. ¿Las referencias son actuales?	

7. ¿Están identificados y descritos los estudios relevantes?	
8. ¿Es fiable y válida la propia evaluación de los estudios primarios analizados?	
9. ¿Están identificadas y descritas las teorías relevantes?	
10. ¿Están descritos los estudios emblemáticos relevantes?	
11. ¿Se critican los estudios relevantes?	
12. ¿Está descrito el conocimiento actual sobre el problema de investigación?	
13. ¿Identifica la revisión de la bibliografía el vacío existente en la base del conocimiento?	
14. ¿Se han combinado correctamente los resultados de los estudios primarios?	

(Recuperado: Vera,2009)

### **Tabla 3**

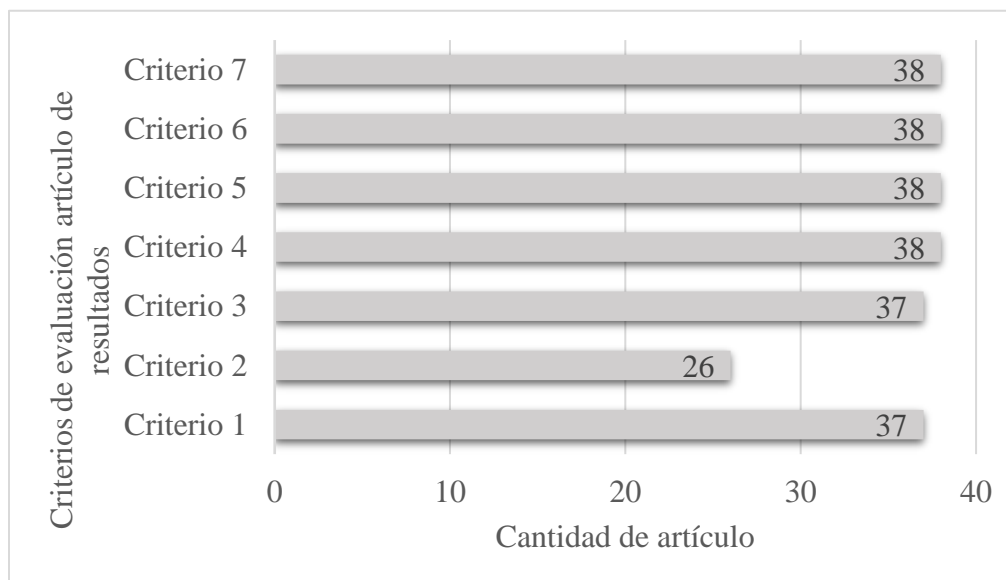
*Criterios para la evaluación de calidad de los artículos de resultados*

<i>Criterios</i>	<i># Artículo</i>
1. ¿Se especifica claramente el objetivo del artículo?	
2. ¿Se han definido los criterios empleados en la selección de la población?	

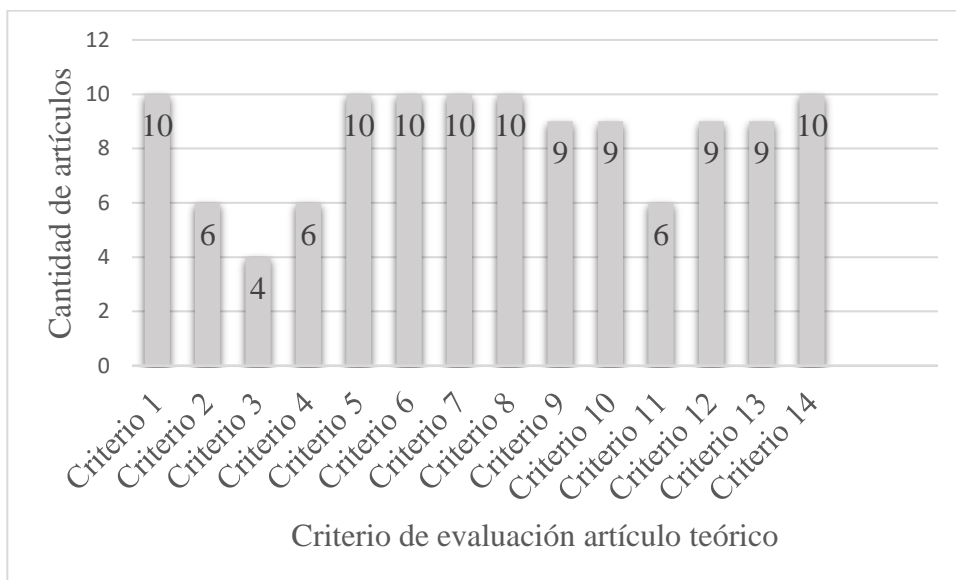
3. ¿Están identificados y descritos los estudios relevantes?	
4. ¿Están identificados y descritas las teorías relevantes?	
5. ¿Está descrito el conocimiento actual sobre el problema de la investigación?	
6. ¿Se han combinado correctamente los resultados de los estudios primarios?	
7. ¿Las conclusiones de los autores se fundamentan en los datos analizados?	

(Adaptación propia de: Vera, 2009)

Las figuras presentadas a continuación hacen referencia a la cantidad de artículos que cumplen con los criterios de calidad según su clasificación. (fig.5-6)



*Figura 5.* Cantidad de artículos para calidad de resultados. Fuente: Creación propia



*Figura 6.* Cantidad de artículos para evaluación de calidad teórica. Fuente: Creación propia

## **Desarrollo**

### ***Funcionamiento de la memoria de trabajo en niños con TEL***

La revisión de literatura realizada logra evidenciar la importancia que tiene la MT en niños durante el desarrollo del lenguaje para mantener y procesar información simultáneamente, de esta manera se efectúan actividades complejas, que permiten el sostenimiento de la capacidad de trabajo mental y pensamiento coherente (Baddeley & Hitch, 1974), dentro de estos hallazgos se logran enmarcar aspectos representativos del funcionamiento de la MT en niños con TEL:

En una primera instancia se logra identificar a autores como Guiberson & Rodríguez, 2019; Archibald L., 2018; Mcdonal, Seidel, Hammarlund, & Oetting, 2017; Meir, 2017; Blom & Boerma, 2017; Marton, Eichorn, Campanelli, & Zakarias, 2016; Serra et. al., 2016; Montgomery, Gillam, & . Evans, 2016 se han encontrado alteraciones en la MT, relacionadas con dificultades en mantener y

procesar la información relevante para el aprendizaje verbal y en aspectos del lenguaje en general. La MT se ve afectada por irregularidades en la entrada de información al momento de recibir un estímulo necesario para una respuesta verbal, esto se debe a que los niños con TEL no disponen de un adecuado procesamiento que les permita realizar esta tarea de manera oportuna.

En este mismo sentido, las afectaciones no solo se han identificado al recibir información, sino también, al dar una respuesta que se ha almacenado previamente en la MT, estas dificultades se pueden dar por limitaciones en las representaciones gramaticales y pragmáticas en los niños. De igual manera la MT está relacionada directamente con el rendimiento sintáctico; por lo que, si alguno de estos llega a presentar un error en su funcionamiento, se podría dar un déficit en el desarrollo de estas tareas en niños con TEL. (Delage, Stanford & Durrleman, 2021; Jackson, Leitão, & Claessen, 2020; Archibald L., 2018).

Sin embargo, algunos autores han concluido que el procesamiento de la MT requiere del acompañamiento de la memoria a corto plazo (MCP) para el análisis y respuesta de los estímulos lingüísticos y visuales, al necesitar del apoyo en habilidades que requieren del bucle fonológico y el procesamiento secundario del ejecutivo central, como, por ejemplo, en las tareas de repetición de dígitos, en tareas de no repetición de palabras u otras tareas fonológicas. (El Dessouky, Shondi, A., Soliman, & Hussein, 2021; Jones & Westermann, 2021; Delage & Frauenfelder, 2019; Stanford & Delage, 2019; Schaeffer, 2018; Marton, 2016; Reichenbach et. al., 2016).

Por otro lado, autores como Lepe-Martínez, Pérez-Salas, Rojas-Barahona, & Ramos-Galarza, 2018; Castillo-Triana, 2017; Archibald & Griebeling, 2016; Torrens & Yagüe, 2016 contemplan la MT fonológica como un componente de la memoria de trabajo que se ve afectada, debido a que se encuentra presente en las representaciones de las palabras, la recuperación de información y el aprendizaje

verbal. Las afectaciones se evidencian en la incapacidad de integrar y comprender la información, un caso representativo de esto es cuando los niños realizan tareas de repetición de pseudopalabras, ya que al no tener una información previa de dichas palabras no logran discriminar adecuadamente aquellos fonemas o vocablos conocidos que son escuchados y procesados por primera vez en la MT.

Así mismo, la MT no verbal se ve inmersa en el desarrollo de un adecuado uso de la lingüística, puesto que acompaña las tareas morfosintácticas al momento de captar la información auditiva, lo que dificulta el procesamiento de la información verbal y no verbal cuando se presentan errores en el análisis previo ante una tarea gramatical. (Arslan, Broc, Olive, & Mathy, 2019; Ellis Weismer, Davidson, Gangopadhyay, & Sindberg, 2017).

Además, se logra identificar dentro de las alteraciones mencionadas por los autores, la MT verbal como el principal componente que presenta dificultades al momento de realizar un procesamiento narrativo, en el cual están presentes los déficits tanto en la capacidad expresiva como en la expresiva-receptiva, ya que esta permite disponer de la información que se escucha y conectarla con el conocimiento que se posee del mundo real, de igual manera se correlaciona con la capacidad sintáctica y el vocabulario necesario en las tareas lingüísticas. Es por esto que al verse alterada la capacidad de producir respuestas correctas, incorrectas u omitirlas en niños más pequeños (3-4 años) las tareas verbales no se ejecutan de la manera esperada, afectando no solamente su verbalización sino también su capacidad de escritura dado al déficit de almacenamiento en la MT verbal. (Poll & Miller, 2021; Guiberson et al, 2019; Mcdonal et. al., 2017; Acosta Rodriguez et. al., 2016).

En segunda instancia, entre los autores encontrados en la presente revisión de literatura se contempla que las afectaciones en la MT verbal también se dan en

la memoria a largo plazo (MLP), al momento de recuperar la información requerida para la utilización de los componentes del lenguaje (fonología, léxico, morfosintáctico y semántico) (Pérez & Moraleda, 2021; Montgomery J. , Gillam, Evans, Schwartz, & Fargod, 2019; Zebib & Tuller, 2019; Torrens, 2018; Blom & Boerma, 2017; Meir, 2017).

Además, Se presentan problemas en el seguimiento de inferencias y comprensión, las cuales suelen ser bidireccionales en la entrada y salida de información que requiere del acompañamiento de la MCP o MLP, según la necesidad de recuperación de la información verbal o no verbal presente. (Ralli, Chrysochoou, E., Roussos, P. Diakogiorgi, K., Dimitropolou, P & Filippatou, D, 2021; Fyfe, Matz, Hunt, & Alibali, 2018; Saeed & Tahir, 2016; Wong, A., Ho, C., Au, T., McBride, C., K- H. A., Yip, L. & Lam, C., 2016).

Sin embargo, hay autores que consideran la presencia de afectaciones duales en la MT, es decir, que comprometen la capacidad tanto del bucle fonológico como el ejecutivo central al recibir un estímulo auditivo que presenta una cantidad igualitaria de información en la MT, lo que no permite discriminar de manera paulatina los estímulos en los niños con TEL, es por esto que no logran procesar dos ejercicios lingüísticos complejos que requieran un recorrido de fluidez verbal (fonológico y semántico) de manera simultánea por la sobresaturación en la MT. (Dosi & Gavriilidou, 2020; Jackson, Leitão, & Claessen, 2020).

Como tercera instancia, los autores consideran que las deficiencias presentes en los niños con TEL se dan a nivel general en las funciones ejecutivas (FE), tales como memoria de trabajo, atención, inhibición y control de interferencias, de la siguiente manera:

**Memoria de trabajo:** Las dificultades en este nivel involucran la capacidad de expresión y almacenamiento verbal, presentando alteraciones en las habilidades lingüísticas por la incapacidad de mantener activa y disponible la información necesaria para generar un relato, lo cual afecta tanto los ejercicios verbales como los no verbales. Además, su capacidad de manipular la información en línea, limitando su procesamiento al momento de expresarla. (Montgomery J. G., 2021; Smolak, McGregor, Arbisi-Kelm, & Eden, 2020; Arslan et al., 2019; Lepe-Martínez & Pérez-Salas, 2017; Acosta Rodriguez, G. et. al., 2016; Reichenbach et. al., 2016).

**Atención alternante:** En esta función ejecutiva (F.E.) se argumenta que las afectaciones se presentan al momento de intercambiar una tarea, donde se necesita tener en cuenta la presencia de más de dos estímulos en línea, por lo tanto, los niños con TEL suelen cometer errores mostrando una atipicidad en las respuestas neuronales al momento de discriminar cualquier representación de voz dentro de una actividad estimulante cuya función esté relacionada con el centro atencional. (Smolak et. al, 2020; Kapa, Plante, & Doubleday, 2017; Lepe-Martínez et.al, 2017).

**Inhibición:** Se evidencia un bajo rendimiento en los estímulos verbales que requieran el acompañamiento de la inhibición, ya que pueden relacionarse con tareas de memoria fonológica a corto plazo dado que requieren tener un recuento y análisis de la información fonológica proveniente de un estímulo, de igual manera se presentan problemas inhibitorios en las respuestas verbales de la MT. (Marton et. al. 2019; Archibald et.al. 2016; Reichenbach et al., 2016; Pauls et al. 2016).

***Control de interferencia:*** Esta función se ve comprometida por la incapacidad de controlar las interferencias tanto ambientales como lingüísticas al momento de dar una respuesta verbal o no verbal. (Marton et. al.,2016).

Como última instancia, autores como (Guiberson et al., 2019; Marton et.al , 2019 ;Talli et al. 2019; Zebib et al., 2019; Meir, 2017; Blom et al., 2017 contempla la presencia del TEL en niños con bilingüismo, dado que las afectaciones en este aspecto pueden ser más significativas al requerir un mayor desarrollo en la MT, necesaria en el aprendizaje de un segundo idioma.

Estas afectaciones se dan principalmente en la MT verbal, debido a la deficiencia en el conocimiento lingüístico al momento de realizar tareas verbales y no verbales, como por ejemplo la repetición de no palabras, dada a una codependencia con el procesamiento y conocimiento del lenguaje, ya que al tener dificultades con su idioma natal algunos de los niños evaluados por estos autores presentan deficiencias en el almacenamiento lingüístico en comparación con niños con desarrollo típico en dicha área, donde las afectaciones no solo son verbales sino también fonológicas, por lo tanto recurren al procesamiento general de la MT a pesar de que sea menos eficiente de lo esperado en esta etapa del neurodesarrollo.

Sin embargo, estos autores logran identificar que el aprendizaje de un segundo idioma en ocasiones suele beneficiar las capacidades de los niños con TEL en MT verbal, puesto que el segundo idioma juega un papel compensador al realizar ejercicios verbales y no verbales donde requieren utilizar sus capacidades lingüísticas y su capacidad de MT.

### ***Características del trastorno específico del lenguaje (TEL) en niños***

El lenguaje es un proceso esencial para el ser humano, siendo este transversal durante todo el desarrollo y vida del sujeto, ya que le permite crear representaciones e interpretaciones del mundo que lo rodea, así como expresarse y crear un canal de comunicación activo, entre el sujeto y su entorno. El lenguaje está conformado por varios componentes que apoyan su funcionamiento y dan cuenta de su desempeño óptimo. Sin embargo, durante las primeras etapas de vida se pueden llegar a presentar alteraciones en el desarrollo provocando así repercusiones considerablemente negativas en habilidades lingüísticas, sociales, comunicativas e incluso académicas en los niños diagnosticados con TEL. (Lepe-Martínez et. al., 2017).

Este trastorno tiene como característica principal su alta heterogeneidad sintomática, es por esta razón que las dificultades en estos niños son muy diversas y variadas. (Delage et.al, 2019) A continuación, se describen las características más frecuentes que presentan los TEL según la literatura, de acuerdo con los componentes del lenguaje.

***Componente Morfosintáctico:*** Para empezar, (Acosta Rodriguez et. al., 2016) menciona que es importante hacer la caracterización del TEL en función de subtipos, debido a la elevada heterogeneidad del trastorno, es por esto que en su estudio adopta dos clasificaciones TEL- Receptivo (TEL-R) y TEL Receptivo-Expresivo (TEL-E.R.), encontrando que ambos subtipos presentan peores resultados en sintaxis compleja, lo que significa mayor presencia agramatical, es decir, incapacidad para una estructuración correcta de las oraciones viéndose afectado el orden secuencial y la producción de errores que abarcan irregularidades en el uso y comprensión gramatical. (Ellis Weismer et. al., 2017).

También Delage et al., 2019 ha encontrado la presencia de una mayor producción de oraciones simples sin cláusulas de palabras, que permiten evidenciar las limitaciones que presentan los niños con TEL frente al procesamiento de oraciones complejas, lo que explicaría su nivel gramatical inmaduro y persistente. Sin embargo, han surgido hallazgos acerca de que la sintaxis compleja, puede mejorar a través del desarrollo. (Stanford et al., 2019).

En este mismo sentido en varias tareas de morfosintaxis no solo se presentaban problemas en producción, sino también en comprensión de oraciones de distinta complejidad, al evidenciar dificultades en el manejo de información sintáctica, es decir, fallas en el acceso a las formas para la expresión del significado de las palabras. (Stanford et.al., 2019; Castillo-Triana, 2017).

En los análisis efectuados por Saeed et. al. 2016 se encuentra en los niños con TEL un mayor desorden morfosintáctico en las producciones, tal como se recoge en este trabajo, algunos estudios como el de (Delage et al. 2019) ha apuntado en esta dirección donde se evidencia la presencia de déficits en el procesamiento de oraciones que muestran un ordenamiento no canónico (no muestran un orden entre sujeto, verbo y complemento), para diferentes estructuras que requieren movimiento y la construcción de una dependencia sintáctica lo que daría cuenta de que los TEL no utilizarían con tanta claridad el orden canónico.

Así mismo Torrens, 2018 expone que, en este tipo de tareas, se producen con más frecuencia inversiones, omisiones y asimilaciones que los niños con un desarrollo normal, y se presentan más dificultades a medida que el número de sílabas aumenta, mostrando un número mayor de errores a la hora de repetir pseudopalabras, es decir palabras sin un orden, ni significado léxico. (Pérez et al 2021).

**Componente Léxico:** se encuentran dificultades en el proceso de adquisición de vocabulario en etapas tempranas del desarrollo. (Mendoza, 2016). Existe un amplio número de estudios que corroboran la existencia de un vocabulario reducido y limitado. (Blom & Boerma, 2020; Urrutia & Inostroza, 2019; Archibald L. , 2018; Castillo-Triana, 2017; Archibald & Griebeling, 2016).

Por otro lado, autores como Smolak et al.,2020; (Guiberson et al., 2019; Montgomery J. et al.,2019 consideran que estos niños presentan afectaciones en la amplitud de palabras que contengan más de 2 sílabas y en profundidad del vocabulario, debido a los problemas en el aprendizaje de palabras , en consecuencia su conocimiento lexical es más superficial, aspecto que puede llegar a ser persistente en el tiempo, al ser sus representaciones léxicas menos específicas, es decir que se manifiestan en el conocimiento de escasos detalles sobre las palabras dadas, así como redes léxicas menos elaboradas en la recuperación, ya que contienen vínculos más débiles entre los elementos. (Montgomery J. et al. , 2019).

En ese sentido la relación entre la presencia de un vocabulario reducido en los TEL, se hace evidente en una baja comprensión de oraciones extensas, lo que ocasiona una fragmentación del nuevo vocabulario, que se está integrando al sistema lingüístico. (Stanford & Delage, 2019;Archibald L., 2018; Castillo-Triana, 2017; Mcdonal et al., 2017), es por esto que al momento de realizar un discurso se ven afectadas las expresiones, ya que no se cuenta con la capacidad de conectar las ideas con el conocimiento que se tiene, porque como se mencionó anteriormente se evidencia un léxico disminuido y una baja retención del vocabulario para responder a dicha tarea (Jackson, Leitao, Claessen, & Boyes, 2021; Montgomery, Gillam, & . Evans, 2016; Serra, Henríquez, Lorenzo, & Duque, 2016).

**Componente Semántico:** otro componente que se ve afectado en los niños con TEL, es el semántico al momento de realizar una descripción o explicar el significado sea de una palabra, imagen, u objeto. (Wong et al.2016). Por otro lado, (Marton et al., 2016) considera que las alteraciones en la capacidad semántica se pueden atribuir a las dificultades en el cambio de estímulo o palabra, puesto que presentan un aumento de cargas léxicas, en las cuales no pueden fragmentar la información aprendida (vocabulario).

Según, lo previamente dicho tanto las tareas léxicas como semánticas se correlacionan al momento de realizar una tarea verbal en la cual necesiten la utilización del vocabulario y el significado lingüístico. Otras dificultades en este componente se harían presentes en el procesamiento de la organización del texto, así como en la comprensión de oraciones habladas. (Montgomery et al., 2016; Serra et al., 2016).

**Componente Pragmático:** Ambiado-lillo et al., 2020; Castillo-Triana, 2017 mencionan que el componente pragmático también se ve afectado en tareas que requerían realizar una interpretación de los personajes presentados en diferentes escenas, en este caso los resultados dan cuenta de una incapacidad para adaptar su mensaje al rol del personaje, así como al contexto planteado, lo que supondría un compromiso significativo de las habilidades sociales de estos niños en la vida real.

Respecto a este componente se encuentran grandes debates, ya que no hay un consenso entre los autores en definir si las dificultades lingüísticas influyen sobre la cognición social o si coexisten las dos por separado. (Marton et al., 2016). Es por esto que en el proceso comunicativo se podría considerar 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 inserción al

contexto y en la continua interrupción en el proceso comunicativo (Ambiado-lillo et al. 2020).

Por otro lado, autores como Delage et al., 2019; Kapa et al. 2017 afirman que estos niños muestran numerosos déficits en otros dominios no lingüísticos, como problemas generales de bajo nivel con el procesamiento temporal auditivo, al presentar fallas al recordar, escuchar y contar, las cuales son actividades donde se requiere mantener información auditiva en la memoria (palabras o números) mientras completan otras operaciones, como juzgar la precisión de una oración o contar en voz alta.

### ***Relación entre memoria de trabajo y Trastorno específico del lenguaje***

Como se ha mencionado anteriormente el TEL ha significado un reto teórico, así como práctico para los investigadores en esta materia, ya que, debido a su principal característica enmarcada en una alta heterogeneidad sintomática, donde no solo se han observado afectaciones en las capacidades lingüísticas, sino también en otros dominios. A causa de esto se ha generado una falta de consenso entre los autores sobre las afectaciones precisas que abarcan el trastorno específico del lenguaje.

Sin embargo, en los últimos 6 años un número creciente de estudios han marcado una tendencia cohesionante con relación a las posibles implicaciones de la MT en el trastorno. Este constructo teórico se ha desarrollado en mayor medida a partir del modelo multicomponencial propuesto por Baddeley, que expone una serie de componentes que son interdependientes en sus funciones.

A partir de este modelo se ha encontrado un compromiso significativo en el componente encargado del almacenamiento y procesamiento de la información verbal, llamado Bucle Fonológico (BF): El cual se ha vinculado con la adquisición del vocabulario en las primeras etapas del desarrollo en los niños, por

lo que ha venido tomando cada vez más fuerza, debido a la función primordial que juega en el lenguaje, por ende cuando se presentan afectaciones en el BF, significaría un obstáculo en la codificación eficaz de las representaciones lingüísticas, que repercuten directamente en la recuperación y repetición de los productos verbales, debido al vínculo que este componente de la MT representa en el recuerdo de la información verbal de manera temporal. (Pérez & Moraleda, 2021; Guiberson & Rodríguez, 2019; (Henry et al., 2016); (Torrens et al., 2016)

Por otro lado, se ven alteraciones en la MT fonológica (MTF), ya que según los estudios encontrados los síntomas más prominentes se dan comúnmente en edades tempranas o en la etapa escolar, lo que significa que afectan el desarrollo y aprendizaje de nuevo vocabulario, que daría como resultado un retraso en la adquisición de los componentes del lenguaje (Torrens, V. y Yagüe, E. 2016, Castrillo-Triana, 2017, Lepe- Martínez, N., Pérez-Salas, C., Rojas-Barahona, C & Ramos- Galarza, C. 2018).

Del mismo modo, en la realización de tareas como, por ejemplo, de sintaxis compleja los niños con TEL presentan respuestas insuficientes al momento de realizar oraciones o mencionar palabras, al no tener la capacidad de analizar lingüísticamente este estímulo y procesarlo en su MT al mismo tiempo. Lo que genera una disminución en su respuesta, es decir, a mayor demanda lingüística, menor rendimiento de MT (Delage et al., 2021; Delage et al., 2019; Mcdonal et al. 2017; Archibald et al, 2016).

En tercer lugar, se evidencia una capacidad limitada y reducida en el almacenamiento del componente verbal (MT) ya que, al no contar con el espacio suficiente para retener la información, el sistema lingüístico no tendría los recursos necesarios para dar una respuesta (El Dessouky, Shondi, A., Soliman, & Hussein, 2021) (Montgomery J. et al. 2019; Castillo-Triana, 2017; Montgomery et al., 2016). Teniendo en cuenta que la MT funciona como un soporte en el

procesamiento lingüístico complejo y a su vez las habilidades lingüísticas apoyan a la MT mediante la recuperación de información en la MLP. (Archibald L. , 2018).

Por último, se encuentran autores que exponen el tema desde otra perspectiva, donde las dificultades en las habilidades lingüísticas pueden ser las causantes de las fallas en MT. (Smolak et al., 2020; Lepe-Martínez et al., 2018; Wong et al., 2016). Entonces se podría decir que cuando el lenguaje es deficiente los niños pueden verse obligados a recurrir a habilidades de procesamiento, es decir, a memoria de trabajo. (Zebib & Tuller, 2019).

### **Discusión**

La intención de analizar la relación existente entre el TEL y la MT en niños, fue el motivo de la presente revisión teórica, la cual encontró la presencia de una relación bidireccional entre las variables del estudio debido a las afectaciones en las funciones del lenguaje, sin embargo, al ser una revisión teórica no se puede dar una explicación causal de dicha relación.

Autores como Ambiado-lillo et al. 2020; Archibald L. , 2018; (Acosta Rodriguez et al., 2016; Henry et al.2016; Pauls & Archibald, 2016 contemplan la presencia de una alta heterogeneidad sintomática en TEL mayormente en la población infantil, lo que no permite discriminar cuál variable influye significativamente sobre la otra, al existir subtipos con variadas características, lo que dificulta tener claridad del origen de las afectaciones.

En relación al planteamiento anterior, en los últimos años se ha encontrado alta presencia de investigaciones que al hablar del TEL asocian sus características diagnósticas con alteraciones en el funcionamiento de la MT, la cual representa un papel fundamental en el componente verbal, por lo tanto se puede ver afectada en

la capacidad y conocimiento lingüístico y a su vez esto generaría alteraciones en su rendimiento, al no contar con el suficiente vocabulario, comprensión y expresión verbal, necesario para dar respuestas lingüísticas.

Como se mencionó anteriormente el componente más afectado en la MT se da a nivel verbal, lo que estaría asociado con el BF al ser primordial en el desarrollo del lenguaje, en la codificación de las representaciones lingüísticas, ya que permite la recuperación directa y repetición verbal de manera temporal. Pérez et al., 2021; Guiberson et al., 2019; Henry et al., 2016; Torrens et al., 2016).

Otros estudios realizados por (Smolak et al. 2020; Marton et al., 2019; (Kapa et al., 2017; Lepe-Martínez et al., 2017; Archibald et al., 2016; (Marton et al., 2016); Reichenbach et al., 2016) consideran que además de la MT, también se ven afectadas otras funciones ejecutivas como la inhibición, control de interferencias y atención alternante, las cuales juegan un papel significativo al momento de realizar un análisis lingüístico, así como en discriminar entre los estímulos auditivos y ambientales al momento de tener una conversación o dar una respuesta verbal.

El segundo objetivo de la revisión está orientado a las características representativas del trastorno, para lo cual se abordaron los componentes del lenguaje que se ven afectados, donde autores como Ellis Weismer et al., 2017 consideran que se presentan alteraciones al momento de realizar una oración de manera secuencial, lo que produce irregularidades en el uso y comprensión gramatical. También se evidencia con mayor frecuencia problemas morfosintácticos en la producción y comprensión de oraciones, debido a los problemas en el acceso a la información verbal necesaria, es decir, al significado de las palabras. (Stanford & Delage, 2019; Castillo-Triana, 2017).

Además, se presentan dificultades en la adquisición de vocabulario (Blom, E. & Boerma, T.2020), afectaciones en la amplitud de palabras que contengan más de dos sílabas y en profundidad del vocabulario, lo que abarcaría las afectaciones en el componente léxico. (Smolak et al., 2020) Guiberson et al., 2019 ;Montgomery J. , Gillam et al 2019).

Por su parte el componente semántico presenta alteraciones que afectan la descripción que se le da a las palabras u objetos. (Wong et al., 2016). Por su parte el componente pragmático, está más asociado al contexto que se le da al lenguaje, lo que supone un compromiso relevante en las habilidades sociales de los niños con TEL. (Amiado-lillo et al., 2020; Castillo-Triana, 2017)

Otros autores por el contrario exponen que las afectaciones en el TEL también abarcan lo no lingüístico (Delage et al. 2019; Kapa et al., 2017). Sin embargo, son más numerosas las investigaciones que han evidenciado alteraciones en todos los componentes lingüísticos, para los cuales están mayormente documentadas las fallas en lo morfosintáctico, y menormente en lo pragmático. Estas características encontradas en la presente revisión de literatura, contribuyen a la caracterización del trastorno, para dar un diagnóstico más específico y un adecuado tratamiento, así como acompañamiento a los pacientes y su entorno familiar.

## **Conclusiones**

Desde la postura psicológica los hallazgos descritos anteriormente coinciden con los autores (Amiado-lillo et al., 2020) en que el TEL implica un panorama en varios sentidos, es decir, afectaciones en la cotidianidad para estos niños donde la vulnerabilidad en su capacidad de MT implica dificultades a nivel académico, relacional, comunicativo, la comprensión del mundo exterior e incluso

podría afectar la percepción de sí mismo. Es por esto que es vital el acompañamiento y entrenamiento integral e interdisciplinario a los niños diagnosticados con este trastorno.

Sin embargo, cabe resaltar que pueden ocurrir cambios significativos debido a que los niños están en pleno desarrollo de sus facultades mentales, por ende, de su corteza prefrontal, fundamental para el desempeño de las funciones ejecutivas, de la cual hace parte la MT, lo que implicaría una evolución positiva en su desarrollo, con tendencia a mejorar y desarrollar a un mayor nivel sus capacidades lingüísticas y no lingüísticas.

### **Limitaciones**

Las principales dificultades presentadas en el transcurso de esta investigación se enmarcaron en la búsqueda de antecedentes debido a los cambios descriptivos que el trastorno ha tenido en los últimos años, como se presentó en la *figura 1* donde se enmarcaron las palabras claves utilizadas para el hallazgo de los artículos, en la cual se puede apreciar lo diverso que puede ser la terminología en torno al trastorno; así como la identificación de ambas variables en un mismo documento dado a que en varias ocasiones estas se encontraban acompañadas de otro trastorno del neurodesarrollo como autismo (TEA), TDAH o dislexia.

Otra limitación que se hizo visible, se trata de los vacíos encontrados en los antecedentes utilizados, debido a la falta de claridad sobre una relación propia entre estas variables en la literatura, así mismo al poco consenso que se evidencia en los autores al referirse del tema, se encontraron dificultades en no tener instrumentos de evaluación propios para la MT o el TEL que permitan dar una conclusión o justificación clara sobre sus causas, además en ocasiones los autores se centran principalmente en las tareas de MT, más no en TEL al ser un tema

teóricamente de reciente investigación, con escasa evidencia teórica y experimental disponible.

### Referencias

- Acosta Rodriguez, M., G., R. S., & Hernández Expósito, S. (2016). Funciones ejecutivas y lenguaje en subtipos de niños con trastorno específico del lenguaje. *Neurología*, 32(6), 355-362. doi:10.1016/j.nrl.2015.12.018
- Ambiado-lillo, M., Navarro, J., & Ibáñez-alfonso, J. (2020). Funciones Ejecutivas en estudiantes con trastorno específico del lenguaje al comienzo de la escolarización básica. *Revista colombiana de psicología*, 57-72. doi:10.15446/rcp.v29n2.79390
- APA. (2014). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5. En A. p. Association, *Manuel diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5* (págs. 41-44). American psychiatric publishing. doi:978-0-89042-551-0
- Archibald, L. (2018). The reciprocal influences of working memory and linguistic knowledge on language performance: considerations for the assessment of children with developmental language disorder. *Language, speech, and hearing services in schools*, 424-433. doi:10.1044/2018\_LSHSS-17-0094
- Archibald, L., & Griebeling, K. (2016). Rethinking the connection between working memory and language impairment. *International journal of language and communication disorders*, 51(3), 1-13. doi:10.1111/1460-6984.12202
- Arslan, S., Broc, L., Olive, T., & Mathy, F. (2019). Reduced deficits observed in children and adolescents with developmental language disorder using

proper nonverbalizable span tasks. *Research in Developmental Disabilities*, 1-11. doi:10.1016/j.ridd.2019.103522

Baddeley, & Hitch. (1974). *Memoria*. Madrid, España: Alianza editorial. doi:978-84-2066943-4

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *trends in cognitive sciences*, 4, 417-423. doi:10.1016/S1364-6613(00)01538-2

Bailén, A., Marín, L., & Alcañiz, S. (2004). *Procesos psicologicos básicos*. Madrid, España: José Manuel Cejudo. doi:84-481-4184-9

Blom, E., & Boerma, T. (2017). Effects of language impairment and bilingualism across domains: Vocabulary, morphology and verbal memory. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 277-300. doi:10.1075/lab.15018.blo

Blom, E., & Boerma, T. (2020). Do Children With Developmental Language Disorder (DLD) Have Difficulties With Interference Control, Visuospatial Working Memory, and Selective Attention? Developmental Patterns and the Role of Severity and Persistence of DLD. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research.*, 1-15. doi:10.1044/2020\_JSLHR-20-00012.

Castillo-Triana, N. (2017). Marcadores psicolingüísticos del trastorno específico del lenguaje en hispanohablantes: una revisión de tema. *Universidad Nacional de Colombia, Bogotá - Colombia*, 13-19.

Delage, H., & Frauenfelder, H. (2019). Relationship between working memory and complex syntax in children with developmental language disorder. *Journal of Child Language*, 1-33. doi:10.1017/S0305000919000722

- Delage, H., & Frauenfelder, U. (2019). Relationship between working memory and complex syntax in children with Developmental Language Disorder. *Journal of Child Language*, 43, 600-623.  
doi:10.1017/S0305000919000722
- Delage, H., S. E., & Durrleman, S. (2021). Working memory training enhances complex syntax in children with developmental language disorder. *Applied Psycholinguistics*, 1-35. doi:10.1017/S0142716421000369
- Dosi, I., & Gavriilidou, Z. (2020). The role of cognitive abilities in the development of definitions by children with and without developmental language disorder. *Journal of Psycholinguistic Research*, 1-17.  
doi:10.1007/s10936-020-09711-w
- El Dessouky, H., Shondi, S., A., S., Soliman, R., & Hussein, I. (2021). Working memory functioning in children with specific language impairment. *Med. J. Cairo Univ.*, 88, 695-699. doi:10.21608/MJCU.2020.104872
- Ellis Weismer, S., Davidson, M., Gangopadhyay, I., & Sindberg, H. (2017). The role of nonverbal working memory in morphosyntactic processing by children with specific language impairment and autism spectrum disorders. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 1-16.  
doi:10.1186/s11689-017-9209-6
- Fyfe, E., Matz, L., Hunt, K., & Alibali, M. (2018). Mathematical thinking in children with developmental language disorder: the roles of pattern skills and verbal working memory. *Journal of communication disorders*, 1- 41.  
doi:10.1016/j.jcomdis.2018.11.001
- Guiberson, M., & Rodríguez, B. (2019). Working memory and linguistic performance of dual language learners with and without developmental

language disorders. *American journal of speech-language pathology*, 1301-1306. doi:10.1044/2019\_AJSLP-19-00109

Henry, L., & Botting, N. (2016). Child Language Teaching and Therapy. *Working memory and developmental language impairments*, 1-14.  
doi:10.1177/0265659016655378

Jackson, E., Leitão, S., & Claessen, M. B. (2020). Working, declarative, and procedural memory in children with developmental language disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63, 4162–4178.  
doi:10.1044/2020\_JSLHR-20-00135

Jackson, E., Leitao, S., Claessen, M., & Boyes, M. (2021). Word learning and verbal working memory in children with developmental language disorder. *Autism & Developmental Language*, 1-20.  
doi:10.1177/23969415211004109

Jones, S., & Westermann, G. (2021). Under-resourced or overloaded? Rethinking working memory deficits in developmental language disorder. *Osfprentis*, 1- 47. doi:10.31219/osf.io/rb5jf

Kapa, L., Plante, E., & Doubleday, K. (2017). Applying an integrative framework of executive function to preschoolers with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1-15.  
doi:10.1044/2017\_JSLHR-L-16-0027

Lepe-Martínez, N., & Pérez-Salas, C. (2017). Funciones ejecutivas en niños preescolares con y sin trastorno del lenguaje. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 23(6), 1-6.

Lepe-Martínez, N., Pérez-Salas, C., Rojas-Barahona, C., & Ramos-Galarza, C. (2018). Funciones ejecutivas en niños con trastorno del lenguaje: algunos

antecedentes desde la neuropsicología. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(2), 389-403. doi:10.12804

Marton, K., Eichorn, N., Campanelli, L., & Zakarias, N. (2016). Working memory and interference control in children with specific language impairment. *Language and Linguistics Compass*, 211-224. doi:10.1111/lnc3.12189

Marton, K., Gehebe, T., & Pazuelo, L. (2019). Cognitive control along the language spectrum: from the typical bilingual child to language impairment. *SEMINARS IN SPEECH AND LANGUAGE*, 40(4), 256- 271. doi:10.1055/s-0039-1692962.

McDonal, J., Seidel, C., Hammarlund, R., & Oetting, A. (2017). Working memory performance in children with and without specific language impairment in two nonmainstream dialects of English. *Applied Psycholinguistics*, 1-23. doi:10.1017/S0142716417000509

Meir, N. (2017). Effects of specific language Impairment (SLI) and bilingualism on verbal short-term memory. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 1-30. doi:10.1075/lab.15033.mei

Miranda Espinoza, J. (2018). Desempeño de la memoria de trabajo en niños con trastorno específico del lenguaje y su relación con el aprendizaje de la lectura. *Red de bibliotecas USS*, 1-22. Obtenido de [repositorio.uss.cl/xmlui/handle/uss/700](http://repositorio.uss.cl/xmlui/handle/uss/700)

Montgomery, J. G. (2021). Comparison of the Storage-Only Deficit and Joint Mechanism Deficit Hypotheses of the Verbal Working Memory Storage Capacity Limitation of Children With Developmental Language Disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62, 3808-3825. doi:10.1044/2019\_JSLHR-L-19-0071

- Montgomery, J., Gillam, R., & . Evans, J. (2016). Syntactic versus memory accounts of the sentence comprehension deficits of specific language impairment: looking back, looking ahead. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1491-1504. doi:10.1044/2016\_JSLHR-L-15-0325
- Montgomery, J., Gillam, R., Evans, J., Schwartz, S., & Fargod, J. (2019). A comparison of the storage-only deficit and joint mechanism deficit hypotheses of the verbal working memory storage capacity limitation of children with developmental language disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1491-1504. doi:10.1044/2016\_JSLHR-L-15-0325
- Pauls, L., & Archibald, L. (2016). Executive functions in children with specific language impairment: a meta-analysis. *Journal of Speech Language and Hearing Research.*, 1-13. doi:10.1044/2016\_JSLHR-L-15-0174
- Pérez Pedraza, P., & Salmerón López, T. (2006). Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores de preocupación. *Pediatría Atención Primaria*, 111-125. doi:1139-7632
- Pérez, C., & Moraleda, E. (2021). Repetición de pseudopalabras en trastorno específico del lenguaje. *Revista de Investigación en Logopedia*, 53-61. doi:10.5209/rlog.70098
- Poll, G., & Miller, C. (2021). Speech production factors and verbal working memory in children and adults with developmental language disorder. *Applied Psycholinguistics*, 42, 673-702. doi:10.1017/S0142716421000011
- Ralli, A., Chrysochoou, E., Rousso, P., Diakogiorgi, K., Dimitropoulou, P., & Filippatou, D. (2021). Executive function, working memory, and verbal fluency in relation to non-verbal intelligence in greek-speaking School-

Age Children with developmental language disorder. *Brain sciences*, 1-22.  
doi:10.3390/brainsci11050604

- Reichenbach, K., Bastian, L., Rohrbach, S., Gross, M., & Sarrar, L. (2016). Cognitive functions in preschool children with specific language impairment. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 1-24. doi:10.1016/j.ijporl.2016.04.011
- Saeed, T., & Tahir, S. (2016). Impact of working memory and cognitive functioning on specific language impairment (SLI). *Journal of Psychology and Clinical Psychiatry*, 6(4), 1-8. doi:DOI: 10.15406/jpcpy.2016.06.00367
- Salazar, M. (2018). Desarrollo del componente pragmático del lenguaje en niños y niñas del ciclo II de. *Pontificia Universidad católica del Perú*, 1- 53.
- Schaeffer, J. (2018). Linguistic and cognitive abilities in children with specific language impairment as compared to children with high-functioning autism. *Language acquisition*, 25(1), 5-23. doi:DOI: 10.1080/10489223.2016.1188928
- Serra, M., Henríquez, L., Lorenzo, T., & Duque, N. (2016). La memoria de trabajo, capacidad y procedimientos, en el trastorno específico del lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 1-16. doi:10.1016/j.rlfa.2016.05.003
- Smolak, E., McGregor, K., Arbisi-Kelm, T., & Eden, N. (2020). Sustained attention in developmental language disorder and Its relation to working memory and language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63, 4096- 4108. doi:10.1044/2020\_JSLHR-20-00265

- Stanford, E., & Delage, H. (2019). Complex syntax and working memory in children with specific learning difficulties. *First language*, 1-26. doi:10.1177/0142723719889240
- Talli, I., & Stavrakaki, S. (2019). Short-term memory, working memory and linguistic abilities in bilingual children with in bilingual children with disorder. *First language*, 1-24. doi:10.1177/0142723719886954
- Torrens, V. (2018). Language properties and executive functions in the identification of SLI children in monolingual and bilingual populations. *Language Acquisition*, 1-4. doi:10.1080/10489223.2016.1191078
- Torrens, V., & Yagüe, E. (2016). The Role of Phonological Working Memory in Children with SLI. *Language Acquisition*, 102-117. doi:10.1080/10489223.2016.1187617
- Urrutia, M., & Inostroza, M. (2019). Velocidad de procesamiento en la comprensión morfológica de verbos en niños preescolares con trastorno específico del lenguaje y su relación con el control inhibitorio. *Investigación en Logopedia*, 53-63. doi:10.5209/rlog.63556
- Wong, A., Ho, C., Au, T., McBride, C., K.-H., A., & P.-W. Yip, L. (2016). Reading comprehension, working memory and higherlevel language skills in children with SLI and/or dyslexia. *Springer*, 1-25. doi:10.1007/s11145-016-9678-0
- Zebib, R., & Tuller, L. (2019). Syntactic complexity and verbal working memory in bilingual children with and without developmental language disorder. *First language*, 1-24. doi:10.1177/0142723719888372