



Universidad Autónoma del Estado de Morelos

MAESTRÍA EN CIENCIAS COGNITIVAS

“La Planeación en Niños con Trastorno Específico de Lenguaje (TEL)”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA

EN CIENCIAS COGNITIVAS

PRESENTA:

Xóchitl Yadira González Rodríguez

Directora de tesis: **Dra. Marta Caballero García**

Comité Tutorial: **Dr. Alberto Jorge Falcón Albarrán**

Dra. Asela Reig Alamillo

Dr. Jean Philippe Jazé

Dra. Ma. De la Cruz Bernarda Téllez Alanís

Cuernavaca, Morelos.

Noviembre, 2019

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es el resultado del apoyo, la presión, el amor y la enseñanza que durante este tiempo recibí de mis maestros, familia y amigos.

En especial quiero agradecer a la Doctora Marta Caballero de quien he aprendido bastante y admiro mucho. A los niños de la Clínica de Comunicación Humana y Fundación Berea gracias por su confianza y empeño. A mis maestros, sinodales y compañeros de la tercera generación de la Maestría de Ciencias Cognitivas (UAEM) en especial a Juan Alfonso Méndez Zavala por contribuir con un conocimiento invaluable para mi vida.

Quiero agradecer a mis padres Antonio e Irma, a mis hermanos Marcela Donají, Antonio, Alejandra Gisel, a Juan Carlos por todo su amor y por el respaldo que siempre encuentro a su lado. A la familia Verbaan-González, a los Zagal, a mis tíos y primos, a Pável González, Paola Ocampo y a todos mis amigos por sus ánimos, porras, por escucharme y encargarse de recordarme en cada oportunidad posible que tenía un pendiente por resolver.

¡Muchas Gracias!

Índice General

Resumen.....	iv
Introducción.....	1
1. Trastorno Específico de Lenguaje (TEL) y sus características.....	4
2. Niveles del lenguaje.....	6
2.1 Nivel fonológico.....	6
2.2 Nivel morfológico.....	7
2.3 Nivel pragmático.....	8
2.4 Nivel sintáctico.....	9
2.5 Nivel semántico.....	10
3. Etiología TEL.....	10
3.1. Factores genéticos.....	11
3.2. Falla en las Funciones Ejecutivas (FE).....	12
3.2.1. Atención.....	15

3.2.2 Memoria de trabajo.....	17
3.2.3 Planeación.....	17
3.3. Teoría de Lentitud Generalizada en TEL.....	19
4. Repercusiones de TEL.....	20
5. Ventajas actuales de los estudios de TEL.....	22
6. Estudio Empírico.....	24
6.1 Objetivo.....	24
6.2 Participantes.....	24
6.3 Instrumentos.....	26
6.4 Hipótesis.....	29
6.5 Procedimiento.....	29
7 Resultados.....	31
8 Discusión.....	36

9 Conclusión.....	39
10 Referencias Bibliográficas.....	40

Resumen: El presente contribuye a la Teoría de la Lentitud Generalizada del Trastorno Específico de Lenguaje (TEL) mediante la comparación del Tiempo de Ejecución (TE) entre dos grupos en una tarea de “Planeación” utilizando el instrumento de la “Prueba de Anillas” (Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños- ENFEN, Portellano, Martínez-Arias y Zumárraga, 2009). El Grupo 1 está conformado por 1 niña y 6 niños (6 a 8 años de edad) escolarizados en Instituciones públicas que dieron positivo a TEL y acudían a la Clínica de Comunicación Humana de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México a recibir tratamiento. El Grupo 2 lo integra 5 niñas y 5 niños (6 a 8 años edad) con Desarrollo de Lenguaje Típico (DLT) que se encuentran al cuidado de una fundación dirigida a brindar educación, alimento y clases extracurriculares a niños con escasos recursos en el municipio de Jiutepec, Morelos, México. Los resultados arrojaron una diferencia significativa en el TE de la tarea, siendo mayor el tiempo empleado por los niños con TEL. Esto coincide con los resultados obtenidos por autores que apoyan la teoría de “Lentitud Generalizada” en tareas cognitivas con TEL. Por tanto, el Tiempo de Ejecución en TEL alrededor de los 6 a 7 años suele ralentizarse en tareas de Planificación con una demanda alta de Memoria de Trabajo, lo que debe tomarse en cuenta en intervenciones, teorías y modelos educativos

Palabras clave: *Infancia, Funciones Ejecutivas, Planeación, Tiempo de Ejecución, Torre de Hanoi, Trastorno Específico de Lenguaje (TEL).*

INTRODUCCIÓN

Los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI, 2010) arrojan que el 5.1% de la población mexicana presenta algún tipo de discapacidad, entre las que se encuentran *las de comunicación y comprensión del lenguaje*¹. Otras cifras a nivel internacional revelan que entre el 3% y el 10% de la población mundial menor a 6 años presenta alguna alteración en el lenguaje (Morant, Hernández, y Mulas, 2000; Castro-Rebolledo, Giraldo-Prieto, Hincapié-Henao, Lopera y Pineda; 2004; Valeriano, Méndez-Ramírez, Hernández-López y Bustos, 2011; Leonard, 2014; Lepe-Martínez, Pérez-Salas, Rojas- Barahona y Ramos- Galarza, 2018).

En los últimos diez años una de estas alteraciones se ha descrito por especialistas con el término “*Trastorno Específico de Lenguaje*” (TEL) traducción del inglés *Specific Language Impairment* (SLI) (Bishop 1998; Castro- Rebolledo et al., 2004; Buiza, Adrián-Torres y González-Sánchez, 2007; Leonard, 2014). El TEL se define como la presencia de una dificultad en una o más de las estructuras o niveles de lenguaje como son el nivel fonológico, el morfológico, sintáctico, pragmático y el semántico sin la causa aparente de una lesión neurológica, deficiencia mental, sensorial, motora o alteración grave de la personalidad (Castro-Rebolledo et al., 2004; Muñoz-López y Carballo- García, 2005; Miller, Leonard, Kail, Zhang y Francis, 2006; Buiza, Adrián-Torres y González-Sánchez, 2007; Spaulding, Plante y Vance, 2008; Finneran, Francis y Leonard, 2009; Whitehouse, 2010; Leroy, Parisse y Maillart, 2012; Leonard, 2014; Bishop, 1998; 2014; Kapa y Plante, 2015; Lepe-Martínez et al., 2018).

Estudios recientes realizados en América Latina, Australia, Estados Unidos de América, Canadá, España y Portugal refieren que los niños con este diagnóstico, a pesar de ubicarse sobre la media en evaluaciones que miden procesos cognitivos, presentan déficits en tareas cognitivas² específicamente en Razonamiento Analógico y Funciones Ejecutivas (FE) como son la Memoria de Trabajo, Atención y Planeación. Así mismo, se reporta un desempeño lento y

¹ De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2010) las discapacidades de la comunicación y la comprensión del lenguaje se clasifican dentro del subgrupo 131, las cuales agrupan a las limitaciones para generar, emitir y comprender mensajes del habla, así como las limitaciones importantes, graves o severas del lenguaje que impiden la producción y comprensión de mensajes. Se excluyen a personas que padecen tartamudez (disfemia) ya que no se considera discapacidad y las descripciones no claras, como: “no habla bien”, “no puede hablar bien”, “no pronuncia bien las palabras”, ya que no describen con precisión la gravedad o permanencia de la discapacidad de lenguaje (este tipo de descripciones ambiguas se clasifican como alteraciones del habla en el subgrupo 970 del mismo documento).

² Una tarea cognitiva se refiere a la observación del comportamiento de las personas, al sentido que le dan al medio ambiente y la decisión que toman ante un estímulo que involucra procesos como *atención, percepción, aprendizaje, memoria, lenguaje, solución de problemas y razonamiento*, que son el principal objeto de investigación en el marco de la psicología cognitiva (Smith y Kosslyn, 2008; Eysenck y Keane , 2010).

desorganizado en la realización de éstas (Muñoz-López, Carballo- García, 2005; Buiza et al., 2007; Marton, 2007; Leroy, et al., 2012; Leonard, 2014; Kapa y Plante; 2015; Aziz, Fletcher y Bayliss; 2016; Paul y Archibald; 2016).

Kapa y Plante (2015) señalan que los niños con TEL son más lentos al procesar estímulos, lo que se evidencia en el tiempo que utilizan al ejecutar una tarea en comparación con sus pares, lo que se ha denominado la “Teoría de Lentitud Generalizada” en TEL. Diferentes estudios avalan estos resultados, especialmente con tareas que evalúan la memoria de trabajo (Marton, 2007; Leroy et al., 2012).

Una de las FE que cuenta con poca evidencia niños con TEL, es la “Planeación” que se define como: la capacidad para identificar los pasos y elementos necesarios para lograr un objetivo. Para planear se deben realizar cambios, a partir de las circunstancias presentes, analizar alternativas y hacer elecciones, para ello es necesario tener un buen control de impulsos y nivel de memoria (Soprano, 2003). Específicamente en México se cuentan con pocos estudios que avalen si los niños con TEL son más lentos en una tarea de Planeación que sus

grupos pares, aportar con investigación respecto al tema es relevante ya que actualmente los tratamientos son poco eficaces y las repercusiones a largo plazo son considerables. Por lo que el presente trabajo de tesis tiene como objetivo medir el “Tiempo de Ejecución” en una tarea de “Planeación” utilizando la Prueba de Anillas (Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños- ENFEN, Portellano, et al. 2009) en 1 niña y 6 niños escolarizados en Instituciones públicas mexicanas que dieron positivo a un Trastorno Especifico de Lenguaje (TEL) y comparar los resultados con una muestra de 5 niñas y 5 niños con Desarrollo de Lenguaje Típico (DLT) y poder avalar si efectivamente en una tarea de Planeación, los niños con TEL son más lentos que sus grupos pares.

Las Ciencias Cognitivas son el resultado del análisis científico del conocimiento humano (Varela, 1990) abordado desde diferentes enfoques o disciplinas, como la Psicología, las Neurociencias, la Filosofía, la Lingüística, la Inteligencia Artificial y la Antropología, entre otras (González, 2008; Thagard, 2008). Al ser de carácter transdisciplinario permite el debate y el diálogo constante de las áreas que la conforman; por ello, el estudio de la mente o cognición cuenta con varios marcos de observación (métodos, narrativa, teorías, modelos, principios, supuestos, y valores) de un fenómeno. La presente investigación sostiene que la competencia de las Ciencias Cognitivas consiste en aportar a la sociedad evidencia científica (resultados) y reflexiones a los ámbitos académicos y clínicos, contribuyendo a la elaboración de material pedagógico, estrategias de atención y diseño de intervenciones en el campo clínico y educativo.

1. TRASTORNO ESPECÍFICO DE LENGUAJE (TEL) Y SUS CARACTERÍSTICAS

Aproximadamente en la década de los noventa comenzó un periodo de estudio intenso de los niños con dificultad evidente para adquirir su primera lengua, con la variante de tener un desarrollo típico en otras áreas, como la motriz y cognitiva, a esta categoría corresponde el TEL (Bishop, 2001). De acuerdo con Castro-Rebolledo et al. (2004) Buiza et al. (2007) y Leonard (2014) las dificultades de lenguaje que caracterizan al TEL no van acompañadas de alteraciones en otras áreas del desarrollo, suficientes como para considerarlo como sintomatología derivada de otro diagnóstico, sino que para hablar de TEL como diagnóstico se debe poner énfasis en los siguientes filtros de exclusión (Rapin, 1996; Castro-Rebolledo et al., 2004; Muñoz-López, Carballo- García, 2005; Buiza et al., 2007; Leroy et al., 2012; Leonard, 2014; Bishop, 1998; 2014):

- Audición normal. Para descartar una alteración de lenguaje originada a deficiencias en la audición, los niños deben detectar sonidos puros presentados a 20dB en cada oído en una frecuencia de 500, 1000, 2,000 y 4,000 Hz. (Castro- Rebolledo et al., 2004; Leroy et al., 2012; Leonard, 2014).
- No contar con evidencias de un posible daño neurológico. Varias alteraciones de lenguaje son el resultado de trastornos neurológicos, por lo que deben ser descartados previamente al diagnóstico de TEL. Por ello, en la historia clínica del paciente se debe indagar si hay antecedentes de lesiones cerebrales, traumatismos craneoencefálicos, y trastornos convulsivos. Si se llegase a encontrar algún indicio se debe remitir al paciente a estudios más detallados para puntualizar con el diagnóstico (Rapin, 1996; Castro-Rebolledo et al., 2004; Muñoz-López, Carballo- García, 2005; Buiza et al., 2007; Leroy et al., 2012; Leonard, 2014; Bishop, 1998; 2014).
- Síntomas fuera del límite del Trastorno del Espectro Autista (TEA). Esta frontera debe abordarse cuidadosamente. De acuerdo a Bishop (2001) ambos diagnósticos TEL y TEA comparten sintomatología en el nivel pragmático del lenguaje. Sin embargo, en el TEA se dan condiciones específicas que no se reflejan en la categoría de TEL como la dificultad reiterativa en la comunicación e interacción social.

- Media en pruebas no verbales. Una evaluación completa realizada en pacientes con alteraciones de lenguaje debe contener evidencia de las destrezas en otras áreas de desarrollo neuropsicológico o habilidades cognitivas, como: atención, memoria y razonamiento, con la finalidad de descartar un retraso cognitivo (Rapin, 1996; Castro-Rebolledo et al., 2004; Muñoz-López, Carballo- García, 2005; Buiza et al., 2007; Leroy et al., 2012; Leonard, 2014; Bishop, 1998; 2014). Sin embargo, pruebas consistentes señalan que los niños con TEL muestran déficits en estas áreas sin afectar la media en su totalidad, específicamente se reportan dificultades en: razonamiento analógico y Funciones Ejecutivas como son memoria, atención y planeación (Muñoz-López, Carballo- García, 2005; Buiza, Adrián-Torres, González-Sánchez, 2007; Leroy, et al., 2012; Leonard, 2014).

Para dar un diagnóstico de TEL, los pacientes tienen que cumplir con los filtros de exclusión anteriores, es decir un caso de TEL no se puede explicar desde un daño neurológico o retraso mental. Si las pruebas no verbales presentan niveles inferiores a la media, el diagnóstico se orientará a otro trastorno.

2. NIVELES DEL LENGUAJE

Para fines del presente, el lenguaje será abordado como un sistema de reglas y signos escritos, orales y gestuales en el que se presentan cinco principales niveles: fonológico, morfológico, pragmático, sintáctico y semántico (Dale, 2003). Además, se adoptará la concepción Chomskiana del lenguaje, en la cual la capacidad de hablar y entender lo que se dice es producto de una gramática compleja (Thagard, 2010).

Aunado a lo anterior, la sintomatología de TEL se registra principalmente en las estructuras o niveles de lenguaje (Muñoz-López y Carballo- García; 2005; Leroy, et al., 2012 y Leonard; 2014).

10.1 Nivel fonológico

En este nivel se desarrolla el sistema de sonidos de una lengua (Del, 2003) por ejemplo, en el castellano contamos con 17 consonantes y 5 vocales. La diferencia de TEL y los llamados trastornos del habla radica en que en este último se caracteriza por la persistencia de omisiones, sustituciones o distorsiones de los sonidos de la lengua, lo que afecta la articulación, en niños pequeños estos errores son comunes, suelen superarse a los 5 o 6 años, lo que no se observa en los niños con TEL ya que las fallas en la articulación pueden persistir incluso hasta los 8 años (Muñoz López y Carballo- García; 2005 y Aguado; 2014)

De acuerdo a Aguado (2014) los Trastornos del Habla pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Trastornos del Habla Primarios: en los cuales no hay un origen neurológico, motor o perceptivo que obstaculice la articulación de los sonidos del lenguaje.
- Trastornos del Habla Secundarios: el origen es atribuible a otras alteraciones como pérdidas auditivas, trastornos sensoriales, parálisis cerebral y discapacidad intelectual.

En el caso de TEL a los niños se les dificulta aprender los sonidos de su lengua, tienden a ser repetitivos con algunos de éstos, poseen una capacidad fonética restringida que limita la posibilidad de ampliar su repertorio y da la impresión de escuchar la articulación de un niño de menor edad a la cronológica (Rapin, 1996, Bishop, 2001; 2004; Aguado, 2014; Leonard, 2014). Muñoz López y Carballo- García (2005), Pauls y Archibald (2016) atribuyen que los síntomas de TEL en este nivel podrían originarse por una falla en la Memoria a Corto Plazo.

2.2. Nivel morfológico

Contreras-González y Serrano-Ferrer (2007) refieren que este nivel permite la capacidad de construir palabras con la posibilidad de cambiar su significado, utilizando reglas gramaticales en el nivel léxico. En el caso de TEL, además de las fallas articulatorias descritas en el nivel fonológico, se suma la dificultad para adquirir nuevas palabras, especialmente las que se hace uso de tiempos verbales. Los niños con TEL suelen hacer poco o escaso uso de tiempos verbales correctos, tienden a presentar confusión en verbos en pretérito y verbos compuestos (Muñoz-López y Carballo- García, 2005).

Paredes-Cartes y Moreno-García (2005) señalan que los niños diagnosticados con TEL muestran mayor dificultad en este nivel en comparación con los niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). EL mismo resultado obtuvieron Contreras- González y Serrano- Ferrer (2007) al estudiar niños con deprivación sociocultural y niños con TEL, en su estudio reportan que ambos grupos utilizan pocos tiempos verbales, pero en el primero hacen uso de las reglas gramaticales de concordancia, lo que se ve reducido en niños con TEL. Finnernan et al. (2009); Leroy et al. (2012); Paul y Achibald, (2016); Lepe, Pérez-Salas, Rojas y Ramos (2018) reportan que los niños con TEL presentan un rendimiento inferior en comparación con niños de su edad cronológica en la construcción de nuevas palabras, probablemente esto se deba a una falla en la memoria de trabajo.

2.3. Nivel pragmático

Se refiere a las palabras que solo son aplicables a un contexto social. (Rapin, 1996; Del, 2003; Bishop, 2001; 2004; Marton, Abramoff y Rozenzweig, 2005; Leonard, 2014). Esta dirigido al uso del lenguaje en diferentes contextos sociales (Paredes- Cartes y Moreno-García, 2005). Los niños con TEL pueden utilizar oraciones sintácticamente correctas y con contenido complejo por repetición, pero se muestran inadecuadas o inapropiadas al contexto, lo que como se señaló en párrafos anteriores este síntoma dificulta el diagnóstico diferencial con TEA (Rapin, 1996; Del, 2003; Paredes-Cortes y Moreno García, 2005; Bishop, 2001; 2004; Marton et al., 2005; Leonard, 2014).

2.4. Nivel sintáctico

Este nivel corresponde al orden de las palabras en una oración. Contreras- González y Soriano- Ferrer (2007); Muñoz López y Carballo- García (2005) y Leonard (2014) hablan de una desestructuración gramatical en los niños con TEL que consiste en la alteración del orden de los elementos en las oraciones, ausencia de concordancia y empleo incorrecto de los nexos. Los tiempos verbales se ven afectados incluso pasando los 8 años (Muñoz López y Carballo- García; 2005). En los complementos de las palabras, la sintaxis es inmadura para expresar oraciones complejas (Rapin, 1996; Del, 2003; Bishop, 2001; 2004; Marton, Abramoff y Rozenzweig, 2005; Leonard, 2014) y se da una marcada omisión de morfemas en una oración. Por ejemplo; *“en la cama estaban platos”*. Lo que provoca que las oraciones sean limitadas y entrecortadas para expresar ideas (Muñoz-López y Carballo- García, 2005).

Bishop (2001) y Leonard (2014) sostienen que esta alteración recae principalmente en este nivel y puede detectarse en edades tempranas con la siguiente sintomatología:

- Extracción larga e inapropiada de secuencias de sujeto-verbo no finitas, por ejemplo: *“yo conducir el coche”* por *“yo conduzco el coche”*.
- Uso de pronombres acusativos en lugar de pronombres nominativos, por ejemplo: *“ella comiendo mi dulce”* por *“la vi comiendo mi dulce”*.
- Expresión limitada.
- Sintaxis inmadura y dificultad para formulaciones que requieran cierta complejidad para su edad.

2.5. Nivel semántico

Se refiere al significado las expresiones lingüísticas. Paredes Cortes y Moreno-García (2005) reportan que en los niños con TDAH y TEL no hay afectación en este nivel. Sin embargo, Contreras- González y Soriano-Ferrer (2007) señalan que el empleo de verbos simples impacta en la comprensión de palabras abstractas en este nivel, por lo que al exponerse a instrucciones complejas los niños con TEL bajan su rendimiento.

En resumen, los niños con TEL no logran tener acceso a un vocabulario o repertorio lexical avanzado que les permita reconocer y nombrar el mundo que los rodea, se ven afectados en muchas de las áreas de su entorno, aparte de las lingüísticas, específicamente con el conocimiento y el aprendizaje. Castro-Rebolledo et al. (2004) señalan que las fallas del lenguaje en TEL interfieren y limitan la capacidad de los pacientes para comunicar deseos, necesidades, afectos, y planes.

3. ETIOLOGÍA DE TEL

Otra interrogante aparte de la sintomatología en TEL que se ha clasificado de acuerdo al nivel de lenguaje en el que se presentan, es la etiología de este trastorno. La posible causa de TEL se ha explicado desde diferentes enfoques, técnicas y disciplinas sin llegar aun a un consenso aunque se acepta por lo general que presenta un factor genético.

3.1. Factores Genéticos

En décadas anteriores se consideraba que la causa de TEL tenía un origen comportamental, ya sea por el estilo de crianza, dinámicas familiares, sobreprotección o algún factor prenatal o perinatal. Actualmente hay una fuerte línea de investigación dirigida a un factor genético y neuropsicológico con aportaciones interesantes de la genética y las neurociencias.

Samples y Lane (1985) reportaron la existencia de seis miembros de una familia que presentaban TEL por lo que los autores apuntaban al origen del trastorno a un factor genético. Otros estudios revelaron que pacientes diagnosticados con TEL señalaron tener familiares cercanos entre un 20-78% con sintomatología similar, por lo que se detectó que estos estudios no eran consistentes, algunos investigadores presentaron preguntas enfocadas al lenguaje, otros al habla y otro a problemas derivadas a alteraciones de aprendizaje. Sin embargo, al formular preguntas específicas sobre una alteración gramatical se encontró que el 75% reportó tener familiares con este antecedente e incluso Tomblin en 1992, se acercó bastante a esta hipótesis al diseñar un cuestionario con más precisión para poder detectar a familiares con antecedentes de TEL, reportando que el 63% de los padres de niños con TEL tuvieron antecedentes de padecerlo en comparación con un 17% de padres de un grupo control sin la afectación (citado en Castro-Rebolledo; 2004: 1178). La investigación teórica apuntaba al origen de TEL hacía una etiología genética, pero es con los estudios de Lai, Fisher, Hurst, Vargha-Khadem y Monaco (2001) cuando esta línea de investigación avanzó.

Los estudios genéticos se realizan gracias a la distinción entre el contenido genético de los individuos y sus manifestaciones físicas y comportamentales observables (fenotipo) gracias a la observación y la forma en la que un fenotipo se presenta en una familia es posible determinar las pistas de la herencia, bajo este método Lai et al. (2001) presentaron un estudio realizado a tres generaciones de una familia (la familia KE). Algunos de los miembros de esta familia presentan dificultades marcadas en lenguaje y habla, en los estudios realizados se detectó en los miembros afectados una mutación genética en una región muy específica del cromosoma 7 (FOXP2) en la que un nucleótido, la poliglutamina es sustituida por otro, lo que culmina en dificultades de habla y lenguaje. En los integrantes no afectados se comprobó una secuencia normal de pares de ADN.

Actualmente no hay evidencia si la familia estudiada presenta un trastorno diferente a la variante de TEL o se trata de una forma más grave, pero se apoya la hipótesis de que la mutación en este gen causa una reacción en cadena provocando trastornos en movimientos orofaciales (necesarios para la articulación) dificultad para separar palabras y habilidades gramaticales comprometidas, síntomas principales en TEL (Castro-Rebolledo et al., 2004).

3.2. Fallas en Funciones Ejecutivas (FE)

Las Neurociencias han aportado valiosas investigaciones al estudio de TEL. En uno de estos estudios de neuroimagen, particularmente en la resonancia magnética, reportan una pérdida de la asimetría normal³ en áreas que se asumen como reponsables del lenguaje. En estos estudios, el descubrimiento principal

³ En la población con un desarrollo neuroanatómico sin alteraciones, existe una asimetría en el volumen del plano temporal en el lado izquierdo del cerebro, estas regiones suelen exceder en tamaño a las del lado derecho, por lo que es frecuente una asimetría a favor de aquel lado (Castro-Rebolledo et al., 2004).

consiste en una simetría entre ambos lados, lo que evidencia un volumen disminuido del lado izquierdo respecto al derecho. Por otro lado, se han realizado

medidas para evaluar la presencia de anomalías morfométricas de los hemisferios cerebrales y se ha encontrado una alteración en el plano temporal que parece estar asociada al desarrollo del lenguaje. Esta alteración podría tener una causa endocrina originada a una concentración anormal de testosterona que se relaciona inversamente con las habilidades de lenguaje en niños pequeños como el desarrollo del vocabulario en la primera infancia. Estos niveles elevados de testosterona fetal pueden desempeñar un papel decisivo en el deterioro del lenguaje y explicar la proporción mayor de afectación en hombres que mujeres (Whitehouse, 2010).

Actualmente se debate sobre si el sexo masculino presenta un riesgo adicional de TEL. Varios autores mencionan la prevalencia de varones como los más afectados (Rapin y Allen, 1983; Bishop y Leonard, 2001; Castro-Rebolledo, 2002). En el trabajo de Whitehouse (2010) se realizó un meta-análisis en el cual se investigó si existe una diferencia de proporción de sexos en el riesgo de TEL. Se examinaron 12 artículos publicados en el año 2009 que cumplieran con los siguientes requisitos: 1) incluir a familiares de primer grado de niños con TEL. 2) los participantes con TEL tenían que ser evaluados con pruebas estandarizadas y cumplir con requisitos que avalen un diagnóstico de TEL. 3) contar con el dato de personas de ambos sexos que participaron en el experimento.

Las publicaciones que cumplieron con estos requisitos fueron analizadas con evaluaciones directas, que se refieren a la medición u observación de las capacidades de lenguaje de los familiares de los participantes, y las indirectas, la información se obtuvo por medio de entrevistas y cuestionarios a los familiares. Los resultados indicaron que las evaluaciones directas arrojan una prevalencia de TEL en varones, sin embargo en las muestras indirectas esta proporción no se refleja. Aunque se sugiere realizar estudios a fondo con respecto a este tema, en cualquier artículo que se revise la prevalencia de hombres con TEL es notoria, esta investigación no fue la excepción lo que se refleja en el grupo experimental donde se cuenta solo con la participación de una niña.

En otros estudios se han comparado las regiones del cerebro de niños con TEL, grupos control y sus familias, encontrado alteraciones en los giros supramarginal y frontal inferior izquierdo. En otro trabajo se reporta la disminución de activación del lóbulo temporal izquierdo como causa de la sintomatología en TEL (Castro-Rebolledo, 2004). Actualmente surge la necesidad de integrar los resultados de diversas investigaciones para contar con un perfil completo de TEL y diseñar estrategias y métodos eficaces para su tratamiento.

A lo largo de este trabajo se mencionó que uno de los requisitos para diagnosticar con TEL es que el paciente cuente con un nivel sobre la media en tareas no verbales, pero que no se descartan déficits en tareas que evalúan procesos cognitivos, este ha sido un debate continuo ya que se sugiere especificar en qué tipos de tareas y cuáles son sus características para puntualizar un déficit de estas en TEL (Buiza et al., 2007; Kapa y Plante, 2015). La Neuropsicología se ha dedicado a reportar cuáles son los procesos en los que se observan estas fallas en TEL y qué relación tienen con el desarrollo del lenguaje. Los procesos que se han mencionado como afectados por TEL son el Razonamiento Analógico y las Funciones Ejecutivas (FE) como son Memoria, Atención y Planeación (Sturn y Johnston, 1999; Muñoz-López, Carballo- García, 2005; Miller et al.,2006; Adrián-Torres, González-Sánchez, 2007; Buiza et al.,2007; Marton, 2008; Spaulding et al.,2008; Finnernan et al.,2009; Leroy, et al., 2012; Leonard, 2014; Kapa y Plante, 2015, Aziz et al., 2016; Pauls y Achibald, 2016; Lepe et al., 2018).

Las FE incorporan procesos interrelacionados responsables dirigidos a solucionar problemas o dirigirse a un propósito. Estos procesos ejecutivos son esenciales para la síntesis de estímulos externos, formación de objetivos y estrategias para la acción y verificación de planes (Anderson, 2010). En síntesis, cuando utilizamos el término FE nos estamos refiriendo a un conjunto de habilidades cognitivas que operan para dar lugar a la consecución de un fin establecido. Estas habilidades permiten el diseño de planes, selección de conductas y autorregulación para llegar a un objetivo, es decir llegar a la resolución eficaz de un problema (Pistoia, Abad-Mas y Etchepareborda, 2004; Lepe et al.,2018).

Por su parte, Kapa y Plante (2015) señalan que se trata de una serie de procesos cognitivos de alta complejidad que involucran la corteza prefrontal y se desarrollan en la infancia, culminando en la edad adulta joven, para posteriormente concluir en la vejez. Esta hipótesis se complementó con estudios de neuroimagen funcional en los que se detecta la activación dentro de la corteza prefrontal en individuos de diferentes edades que realizan tareas cognitivas diseñadas para organizar el comportamiento, el lenguaje y llegar a solución de un problema

En conclusión, se ha demostrado que la etiología de TEL es de origen genético pero es muy probable que otros factores biológicos y ambientales estén involucrados en la expresión del fenotipo de TEL, obtener una mejor comprensión de estos factores nos puede aportar conocimiento en como los genes y el entorno pueden interactuar en este trastorno (Whitehouse, 2016).

3.2.1. Atención

De acuerdo a Anderson (2010) es la capacidad de bloquear estímulos ambientales y atender sólo los relacionados con la tarea e inhibir respuestas impulsivas. Los déficits en este nivel se caracterizan por falta de control de impulsos, dificultad para concluir con una tarea y errores de procedimiento.

En el caso específico de TEL esta función se ha estudiado con diferentes objetivos. En el trabajo de Marton (2007) se comparó el desempeño de los niños con TEL y grupos pares en Memoria Visoespacial y Memoria de Trabajo, en los resultados se reporta que los niños con TEL al enfrentarse a tareas influenciadas por una demanda alta de Memoria de Trabajo, la calidad de atención se ve afectada, lo que se reflejó al mostrarse impulsivos y con fallas en la tarea. En otro estudio meta analítico sobre las funciones ejecutivas en niños con TEL, Pauls y Achibald (2016) encontraron que efectivamente presentan un bajo rendimiento atencional en comparación a los de sus grupos pares, lo que puede ser atribuible; en caso de las tareas no verbales, a un procesamiento lento de estímulos visuales y auditivos; en el caso de las tareas verbales podría deberse a un déficit en la Memoria de Trabajo (la cual podría afectar lo fonológico) entre más demanda de Memoria de Trabajo menos son los periodos atencionales, lo que coincide con lo reportado anteriormente por Marton (2007) Finnenan et al. (2009) y Leroy et al. (2012).

Buiza et al. (2007) reportan que los niños con TEL presentan severas limitaciones como falta evidente de inhibición de otros estímulos, lo que los lleva a contestar impulsivamente, incluso cuando la tarea presente avisos de cambio de consignas, la atención se reporta sin mejoría. Spaulding et al. (2008) investigaron la atención selectiva sostenida, en diferentes modalidades con instrucciones auditivas y visuales, así como con diferentes niveles de carga atencional (baja y alta) en preescolares con TEL y sus grupos pares. Se encontró que efectivamente la atención en TEL fue inferior que la de sus compañeros, sobre todo en aquella que requería una demanda de atención alta con estímulos auditivos. En el caso de atención con tareas visuales con baja demanda los niños con TEL presentaron un rendimiento similar a la de su grupo par. Por último, los autores sugieren que los estudios en esta modalidad deben ir en función a qué tipo de atención es la que falla, en qué niveles y la complejidad en la tarea.

Por su parte, Azis et al. (2016) señalan que en tareas de planeación, la atención en niños con TEL baja considerablemente e incluso sugieren que estas fallas presentadas en atención al realizar tareas cognitivas sea considerada como parte de la sintomatología.

De acuerdo a lo anterior la atención en TEL se ha visto considerablemente afectada en tareas que evalúan la atención, pero lo que más resalta es la impulsividad, la falta de inhibición y la demanda alta de Memoria de Trabajo que impacta en la atención en la tarea.

3.2.2. Memoria de Trabajo

Es la capacidad para retener y manipular nueva información mediante un breve periodo de tiempo (Kapa y Plante, 2015). En el caso de esta Función Ejecutiva en TEL se señala como la responsable de un déficit verbal para adquirir nuevas palabras (Marton, 2008) como responsable de la falla en el nivel morfosintáctico (Leroy et al., 2012; y Lepe-Martínez.; 2018) al encontrarse limitada en TEL podría provocar déficits en el procesamiento de la información (Finnenan et al., 2009) y la clave para detectar las fallas en el nivel fonológico del lenguaje y las fallas en atención en tareas que requieren una capacidad alta de Memoria de Trabajo (Pauls y Achibald.; 2016).

3.2.3. Planeación

Es la capacidad para identificar los pasos y elementos necesarios para lograr un objetivo. Para planear se deben realizar cambios, a partir de las circunstancias presentes, analizar alternativas y hacer elecciones, para ello es necesario tener un buen control de impulsos y nivel de memoria (Soprano, 2003; Díaz, Martín, Jiménez, García, Hernández y Rodríguez, 2012). Anderson (2010) la define como la capacidad de desarrollar nuevas iniciativas y conceptos para planear acciones por adelantado y abordar tareas de manera eficiente y estratégica. Las fallas en esta FE están caracterizadas por una desorganización, dificultad para desarrollar estrategias eficientes y una capacidad pobre para solucionar problemas reflejada por la inadecuada planeación (Anderson, 2010).

Marton (2007) reporta en el caso específico de TEL que la planeación se ve afectada por la perseveración en la tarea, es decir; a pesar de que la consigna había cambiado, los participantes con TEL seguían repitiendo el mismo patrón de la primera tarea. Además registraron más errores en la Planeación que los niños con desarrollo de lenguaje típico, los niños con TEL mostraron una tendencia a comportarse impulsivos sin tomarse el tiempo para planear la tarea, continuamente olvidaban las reglas básicas queriendo llegar al objetivo omitiendo éstas.

Aziz et al. (2016) midieron la actividad de planeación por medio de la versión Torre de Londres en niños con TEL, estos se mostraron desatentos, hiperactivos y con déficits considerables en comparación con sus compañeros con desarrollo de lenguaje típico, lo que se atribuye a la falta de discurso para autorregularse.

Musso (2010) realizó un estudio del impacto de niños de escasos recursos en Argentina, encontrando que la Planeación no se ve afectada por la desnutrición e impacto social-emocional en niños de 8 años, sin embargo si perciben un ambiente hostil por parte sus padres tienen menor capacidad de planeación.

Buiza et al. (2007) se aventuraron a hipotetizar sobre la posible falta de comprobación y análisis en TEL y apuntar a señalarlos como impulsivos, con tendencia a contestar al azar y ser perseverantes en sus errores.

6.1.1 Teoría de Lentitud Generalizada

Miller, Kail, Leonard y Tomblin (2001) señalan que aparte de los déficits en tareas cognitivas que anteriormente se describieron en TEL, se suma el Tiempo de Ejecución (Bishop, 1998). El Tiempo de Ejecución (TE) es un parámetro de velocidad de procesamiento de un estímulo, suele ser más rápido conforme los niños crecen y va disminuyendo con el envejecimiento. Cabe mencionar que el TE no es uniforme en todas las tareas, dependen del dominio, conocimiento y del nivel de complejidad de la misma. En el caso específico de las funciones ejecutivas y TEL, Kapa y Plante (2015) y Lepe- Martínez et al. (2018) señalan que los niños con TEL son lentos al procesar estímulos lingüísticos y no lingüísticos de tareas cognitivas, lo que se conoce como “Teoría de Lentitud Generalizada” (Windsor et al., 1999; Miller, et al., 2001 y Windsor, 2001).

Las posibles causas que se mencionan del porqué los niños con TEL suelen ser más lentos al resolver tareas cognitivas, son que tienen menos conocimiento léxico, otra hipótesis sostiene que la lentitud se debe a un retraso neuromadurativo, que relentiza el desarrollo léxico, por tanto tardan más tiempo en pasar a una etapa analítica del lenguaje, la gramatical.

Con base a esto, hay una hipótesis en TEL que señala que a parte de los déficits en tareas no verbales, el tiempo de respuesta suele ser más prolongado que en los niños DLT . Por su parte, Pauls y Achibald (2016) encuentran esta lentitud derivada a un problema en el control inhibitorio, es decir atribuible a procesos atencionales.

Es interesante el estudio de las FE en niños con TEL debido a la relación direccional entre estas habilidades y el lenguaje. Por ejemplo, se ha comprobado que cuando los niños de preescolar son alentados a utilizar el lenguaje de forma regulatoria (dirigir la actividad con lenguaje en voz alta) mejora el rendimiento. En el mismo caso cuando niños y adultos realizan una actividad compleja suelen regularse con el lenguaje en voz alta, cuando hay supresión articulatoria se observa que el rendimiento de la actividad tiende a bajar.

En la direccionalidad opuesta, se observa en que las capacidades de las FE predicen el éxito aprendiendo nuevo vocabulario e interpretando palabras abstractas (Leroy et al. 2012). Además, las personas con FE deterioradas debido a un Trastorno de Desarrollo como el Déficit de Atención (TDAH) reducen las habilidades de lenguaje (Paredes-Cartes et al.,2005). Los niños con TEL presentan un caso fascinante ya que su lenguaje desorganizado puede conducir a déficits en FE o por el contrario pueden ser resultado de déficits subyacentes de las FE. Aunque este problema no se ha resuelto numerosos estudios aportan a esta interrogante, incluso se maneja una línea de investigación que aporta a que entrenar las FE mejora las habilidades de lenguaje (Kapa y Plante, 2005).

4. REPERCUSIONES DE TEL

Rice, Sell y Hadley (1991) realizaron un estudio en Kansas (EUA) con cuatro grupos de niños en edad preescolar: el primer grupo estuvo conformado por niños diagnosticados con TEL, el segundo con alteraciones de habla, el tercer grupo con niños que desarrollaron e inglés como segunda lengua y el último grupo por niños con desarrollo de lenguaje típico. Los resultados arrojaron que los niños con TEL eran propensos a tener menos interacción social con sus grupos pares, se tomó en cuenta que a esta edad los niños se encuentran muy influenciados por sus habilidades de comunicación.

En otro estudio realizado en Brooklyn, Nueva York por Marton et al. (2005) se trabajó con niños con TEL y un grupo similar con la misma edad cronológica (7-10 años) con el objetivo de conocer el manejo de ambas poblaciones en varias esferas de la cognición social: solución de conflictos, negociación, iniciación de interacción social y autoestima. Los resultados reportan que los niños con TEL, tienen pocas herramientas en la solución de conflictos; generalmente se mostraron evasivos y esperando la mediación de un tercero. Así mismo, señalaron la presencia de conducta hostiles en su entorno social con una tendencia baja a iniciar una interacción con sus compañeros. En la autoestima, se reporta bajas puntuaciones en los indicadores sociales, pero no en los indicadores académicos.

Aunque estos resultados necesitan validarse en el contexto mexicano si nos dan una pauta para tomar en cuenta las implicaciones que TEL pueda tener a largo plazo. Leonard (2014) señala que en entrevistas realizadas en Inglaterra a adultos que fueron diagnosticados con TEL en la infancia, se encontró que se perciben así mismos con dificultades persistentes en el lenguaje, lo que atribuyen les han generado consecuencias adversas en los aspectos académicos, emocionales y económicos.

Por su parte autores distintos como son Castro-Rebollado (2004), Muñoz-López y Carballo-García (2005), Safiyyab et al. (2016), y Lepe-Martínez et al. (2018) refieren que los niños con TEL presentan baja autoestima y alto riesgo de ser excluidos por grupos pares, menor autocontrol, repercusiones en cognición social y dificultad en acceso a la lectoescritura y niveles educativos bajos.

Bishop (2001) citando su trabajo Binton y Fujiki (1993) reporta que debido a que el lenguaje desempeña un papel importante en la interacción social, es probable que los niños con TEL u otra alteración social corran riesgo de fracaso social. A pesar que en México, los programas educativos implementados por la Secretaria de Educación Pública, SEP (2011) tienen por objetivo eliminar las barreras de aprendizaje y atender las necesidades educativas de los alumnos con discapacidad los que requieren apoyos educativos como son los alumnos con aptitudes sobresalientes, con problemas conducta y con alteraciones del lenguaje y la comunicación, aún no hay evidencia de que estos apoyos incidan positivamente en el futuro académico y social de los alumnos con dificultad en el lenguaje.

5. VENTAJAS ACTUALES DE LOS ESTUDIOS DE TEL

Leonard (2014) señala que estudiar el desarrollo de lenguaje de niños con desarrollo típico y niños con TEL aporta:

-Solidez de las ventajas bilingües. Si se tuviera que comprobar la *vieja teoría* que sostenía que los niños bilingües mostraban mejor capacidad mental, los niños con TEL bilingües aportarían valiosa información al respecto. Hay un estudio que demuestra que los niños con TEL bilingües (francés e inglés) muestran un desempeño similar en ambos idiomas que niños que presentan TEL en estos idiomas (Paradis, Crago, Genesee y Rice; 2003 citado en Leonard, 2014). Estos resultados impactarán más a los expertos que trabajan con niños con TEL que los que trabajan con niños con desarrollo típico, por la preocupación de la complejidad que implicaría a niños con este diagnóstico aprender otro idioma, con estos resultados parece que el problema es la aptitud ante el lenguaje no de tipo cognitivo.

Estudios traslingüísticos han demostrado que los niños con TEL no presentan el mismo perfil gramatical entre los distintitos idiomas. Por ejemplo, en idiomas como el español y el inglés se ha demostrados que los niños con TEL tienen dificultad en las inflexiones verbales y de concordancia, estas inflexiones se usan de forma apropiada en niños de habla holandesa y alemana, aunque estos niños también presentan niveles de ejecución inferior a sus pares en tareas verbales (Muñoz -López y Carballo- García; 2005). Así mismo; se sabe que los niños bilingües tienen ventajas en tareas de funciones ejecutivas, las cuales han sido estudiadas por varios investigadores en niños con TEL, sería interesante investigar qué ocurre con estas en niños bilingües con TEL.

-La contribución de diseños de tratamiento. Bishop (2014) y Leonard (2014) reportan que falta información que contribuya a la eficacia de tratamientos en niños con TEL. En muchos de los casos y a pesar de todo el empeño y creatividad de los especialistas, los tratamientos son poco exitosos y logran un impacto menor en las consecuencias a largo plazo de este diagnóstico. Aportar con investigación contribuye al diseño de estrategias de intervención de los centros especializados y educativos.

-Conocer las etapas críticas de desarrollo de lenguaje en niños: De acuerdo a Miller et al. (2006) hay un periodo crítico de desarrollo de lenguaje en los niños. Conocer en el caso de TEL el momento en el que se observa un desarrollo lento, puede ser fundamental para futuras intervenciones e investigaciones.

Ha sido difícil comprender los déficits no lingüísticos en TEL, para poder otorgar un perfil más amplio de este trastorno es importante una comprensión completa, no sólo realizar un listado de déficits no verbales, pero si aportar con investigación de cómo son estos déficits y cuáles son sus interrelaciones. En esta línea, este trabajo. busca evaluar el Tiempo de Ejecución en una tarea de Planeación en 5 niños y 1 niña con TEL y contrastar los resultados con 5 niños y 5 niñas con desarrollo de lenguaje típico (DLT).

6. ESTUDIO EMPÍRICO

6.1 *Objetivo*

Contribuir con datos experimentales a la Teoría de la Lentitud Generalizada en el Trastorno Específico de Lenguaje, por medio de la aplicación de la “Prueba de Anillas” (Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños-ENFEN, Portellano et al., 2009) en niños que dieron positivo a Trastorno Específico de Lenguaje y niños con Desarrollo de Lenguaje Típico. y determinar si existen diferencias entre ambos grupos en el Tiempo de Ejecución.

6.2 *Participantes*

Grupo 1: Grupo experimental (TEL)

Seis niños y una niña entre 6 y 8 años que dieron positivo a TEL y que acudieron a iniciar su tratamiento a la Clínica de Comunicación Humana (los participantes no tenían más de 8 meses de estar en terapia) perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Los participantes fueron elegidos bajo los siguientes criterios:

- 1) Contar con su Historia Clínica⁴, en la cual no se detecten indicios de daño neurológico.
- 2) Contar con un coeficiente intelectual sobre la media en tareas no verbales.
- 3) Haber asistido a cita con pediatra, en la cual se descartan otros padecimientos como hipoacusia y discapacidad.
- 4) Contar con una edad psicolingüística inferior a la cronológica, utilizando la medición del Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA, Kirk, McCarthy, y Kirk, 2004). Parámetro que ya ha sido utilizado por Buiza et al. (2007) para medir Atención y Planeación en niños con TEL en población española.

⁴ Historia Clínica. A todos los pacientes de nuevo ingreso a la Clínica de Comunicación Humana se les levanta un expediente en el cual se recaban todos los datos desde la gestación del paciente, desarrollo motor, de lenguaje, hábitos de sueño, alimenticios, dinámica familia, socialización, patrones de juego, caídas y accidentes, traumas psicológicos y antecedentes heredo-familiares, todos estos datos son de gran utilidad para el diagnóstico.

El Grupo 2 estuvo conformado por diez niños y niñas (cinco niñas y cinco niños) con el mismo rango de edad que el primero (seis y ocho años) que se encuentran al cuidado de una institución dirigida a brindar educación a niños con escasos recursos en el municipio de Jiutepec, Morelos. El grupo se eligió bajo el criterio de ser buenos representantes de su nivel escolar. Es decir, que de acuerdo a sus padres, cuidadores y profesores, su desarrollo de lenguaje, motor académico esta en promedio con respecto a su grupo. Criterio utilizado por Buiza et al. (2007) en población española.

TABLA 1
RELACIÓN DE LOS PARTICIPANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL

Participantes	Edad	Sexo	Edad Psicolingüística Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas.(ITPA, Kirk, McCarthy, y Kirk, 2004).
1	6 años	F	4.0 años
2	6 años	M	4,2 años
3	8 años	M	5,7 años
4	6 años	M	4,2 años
5	6 años	M	4,0 años
6	6 años	M	4,1 años
7	6 años	M	5, 8 años

6.3 Instrumentos

- *Test Illinois de aptitudes psicolingüísticas* (ITPA Kirk, McCarthy, y Kirk, 2004). Es un instrumento diagnóstico cuya finalidad es evaluar las funciones psicolingüísticas que participan en el proceso de comunicación, y posteriormente está dirigido a detectar trastornos. Se compone por 11 subtest, los cuáles detectan la capacidad para obtener significado a partir del material presentado en 3 procesos: Proceso Receptivo que comprende la comprensión auditiva y visual. El Proceso de Organización que incluye la “asociación auditiva y visual”. Por último el proceso de Expresión en sus dos modalidades, verbal y motora. Así mismo indica el rendimiento medio, en cada subtest que corresponde a una determinada edad cronológica, brindado una proximidad de la edad psicolingüística del paciente.
- *Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños- ENFEN* (Portellano, et al., 2009). Es una batería compuesta por cuatro pruebas: *fluidez, senderos, anillas e interferencia* dirigidos a la evaluación del desarrollo madurativo global de los niños entre 6 y 12 años de edad. Para efectos de este trabajo sólo se aplicó la “Prueba de Anillas” que es una variación de la Torre de Hanoi.

La Torre de Hanoi es un acertijo presentado por Newell y Simon (1972) quienes solicitaron a varias personas realizarlo con la finalidad de extraer las estrategias básicas de resolución de problemas empleadas en diferentes situaciones y de esta manera diseñar un programa computacional de solución de problemas.

Hay modalidades de la “Torre de Hanoi”: la “Torre de Londres”, “La Torre de Toronto” y la utilizada en este trabajo, la “Prueba de Anillas”. Actualmente la Torre de Hanoi y sus variaciones, específicamente la Torre de Londres, se utilizan para evaluar la Planeación y la Solución de Problemas en los campos de investigación de la Psicología Cognitiva (Goldstein, 2008; Smith y Kosslyn, 2008) en la Neuropsicología y la clínica, se utiliza para evaluar y trabajar la habilidad para desarrollar y mantener estrategias; o sea la Planeación y otras Funciones Ejecutivas como la Atención (Moreno-Torres, 2001; Marton, 2007; Musso, 2010; Azi et al., 2016) También se ha utilizado para evaluar la Solución de Problemas

con pacientes con diferentes diagnósticos; por ejemplo; con trastornos de aprendizaje, esquizofrenia, y pacientes con daño en la corteza prefrontal (Goldberg, Saint-Cyr, Weinberg; 1990; Goe y Grafman, 1995; Wansart, 2015).

En el caso específico de TEL, la Torre de Londres se ha utilizado para evaluar la “Planificación” y la “Atención” (Marton, 2007; Injoque y Brurin, 2008; Aziz et al., 2016) encontrando que los niños con TEL se muestran desatentos, hiperactivos y perseverantes, con dificultad para cambiar la consigna. En este trabajo se pretende medir otra variante el “Tiempo de Ejecución” (TE) en esta tarea.

De acuerdo a Injoque y Burin (2008) y Díaz et al. (2012) las evaluaciones con Torres (Hanoi, Londres, Toronto, Anillas) permiten obtener índices de medición cuantitativa de las habilidades de Planeación, especificando el número de pasos para solucionar problemas y el tiempo de respuesta y ya han sido validadas con población infantil en España y Argentina.

La “Prueba de Anillas” está conformada por un tablero rectangular de 1 cm de grosor y sus dimensiones son: 29 cm de largo por 10 cm de ancho. Consta de 3 ejes cilíndricos verticales de 9 cm de altura y 2.5 cm de diámetro, situados de manera equidistante sobre el eje longitudinal del tablero. Incluye 6 anillas de diferentes colores (rojo, azul, amarillo, blanco, verde y negro) cada una tiene 8 cm

de diámetro y 8 mm de grosor, y un cuaderno de estímulos que contiene 15 láminas: 1 lámina de entrenamiento y 14 modelos que los participantes deben reproducir (Portellano et al., 2019: 14).

A los sujetos se les presenta una lámina de un modelo que deben reproducir, por ejemplo; cambiar los aros del eje 3 (contando de izquierda a derecha) al eje uno, pero siguiendo una serie de reglas: sólo se puede mover una anilla a la vez y colocarla el eje 1 o 2, dependiendo cómo solucionará la tarea, al mover una anilla es contado como un movimiento que se registra, no se puede sostener una anilla y mover la siguiente. La prueba consta de 1 ensayo y 14 ejercicios que se deben reproducir. Los sujetos deben conseguir el modelo propuesto en el menor tiempo y con el menor número de movimientos posibles. El grado de dificultad es creciente comienza con 4 anillas y así sucesivamente (ver Figura 1).

Figura 1. “Prueba de Anillas”

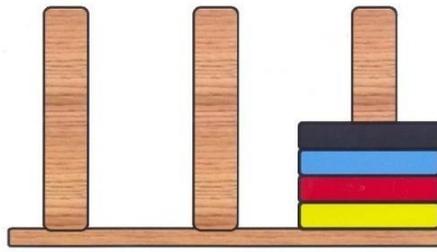


Figura 1. Ejemplo de la “Torre de Anillas” (ENFEN). El sujeto debe pasar de una en una las anillas del eje de la derecha al primero de la izquierda, hasta reproducir el modelo de las tarjetas que señala el instrumento. Solo puede colocar una anilla a la vez (Portellano et al., 2009).

6 Hipótesis

Los niños con TEL tardarán más tiempo en resolver la “Prueba de Anillas” (Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños-ENFEN, Portellano et al., 2009) en comparación con el grupo DLT; puesto que demuestran un TE más largo asociado a la falla en las FE, según lo describe la Teoría de la Lentitud Generalizada (Bishop, 1998; Windsor et al.,1999;Miller et al.,2001; Windsor, 2001;Kapa y Plante.,2015;Lepe- Martínez et al.,2018).

6 Procedimiento

Se contactó con la Coordinación de la Clínica de Comunicación Humana de Cuernavaca, Morelos perteneciente a la Facultad de Comunicación Humana de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) la cual atiende a la población infantil que requiera atención en las áreas de lenguaje, aprendizaje, audición y estimulación temprana. Posterior a la firma de permisos solicitados a la institución, se pidió autorización a los padres por escrito. En el grupo 2 se contactó a la responsable de la fundación, encargada de la educación, alimentación y clase extracurriculares a niños con escasos recursos del municipio de Jiutepec, Morelos, posterior a la firma de permisos se solicitó autorización a los padres.

Previamente a la conformación de los grupos, el instrumento Test Illinois de Aptitudes Psicolingüística. ITPA (Kirk, McCarthy, y Kirk, 2004) fue piloteado en una escuela primaria del municipio de Jiutepec, Morelos con 10 niños con edades comprendidas entre 6 y 10 años con y sin sospecha de presentar un Trastorno de Lenguaje señalado por profesores. Los resultados arrojados por el test coincidieron (con una puntuación baja) en los niños que presentaban sospecha, demostrando que el Test Illinois es un instrumento adecuado para detectar trastornos de lenguaje en niños mexicanos.

Una vez conformados los grupos, al grupo 1 se le aplicó el Test de Illinois (ITPA) en dos sesiones de 40 minutos, la aplicación fue en un cubículo iluminado donde los niños tomaban su terapia de lenguaje en la Clínica de Comunicación Humana. Posteriormente, bajo las mismas condiciones, se aplicó la “Prueba de Anillas” cronometrando el tiempo de respuestas y el número de movimientos.

Los resultados se entregaron a la terapeuta de lenguaje de cada niño y se archivaron en sus expedientes, fueron utilizados para complementar el diseño de su tratamiento. En el grupo 2, se aplicó la “Prueba de Anillas” por la misma evaluadora y especificaciones del grupo 1 en una oficina iluminada dentro de la Fundación.

7 RESULTADOS

Para el análisis de datos se utilizó el *software IBM SPSS Statistic v22*. Como primer paso se aplicó una prueba Kosmogorov-Smirnov de “bondad de ajuste”, ⁵utilizado con muestras pequeñas, permite verificar si las puntuaciones siguen o no una distribución normal⁶. El resultado de esta prueba con $p=0.058$ representa que no hay significatividad, y por lo tanto es una distribución NORMAL, por lo que la prueba estadística para el contraste debe ser paramétrica y el resultado del análisis es fiable (ver tabla 2).

TABLA 2

PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA UNA MUESTRA

Tiempo de Ejecución en Segundos		
N		17
Parámetros normales	Media	394.64
	Desviación típica	278.51
Diferencias más extremas	Absoluta	.323
	Positiva	.323
	Negativa	-.198
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.330
Sig. asintót. (bilateral)		.058

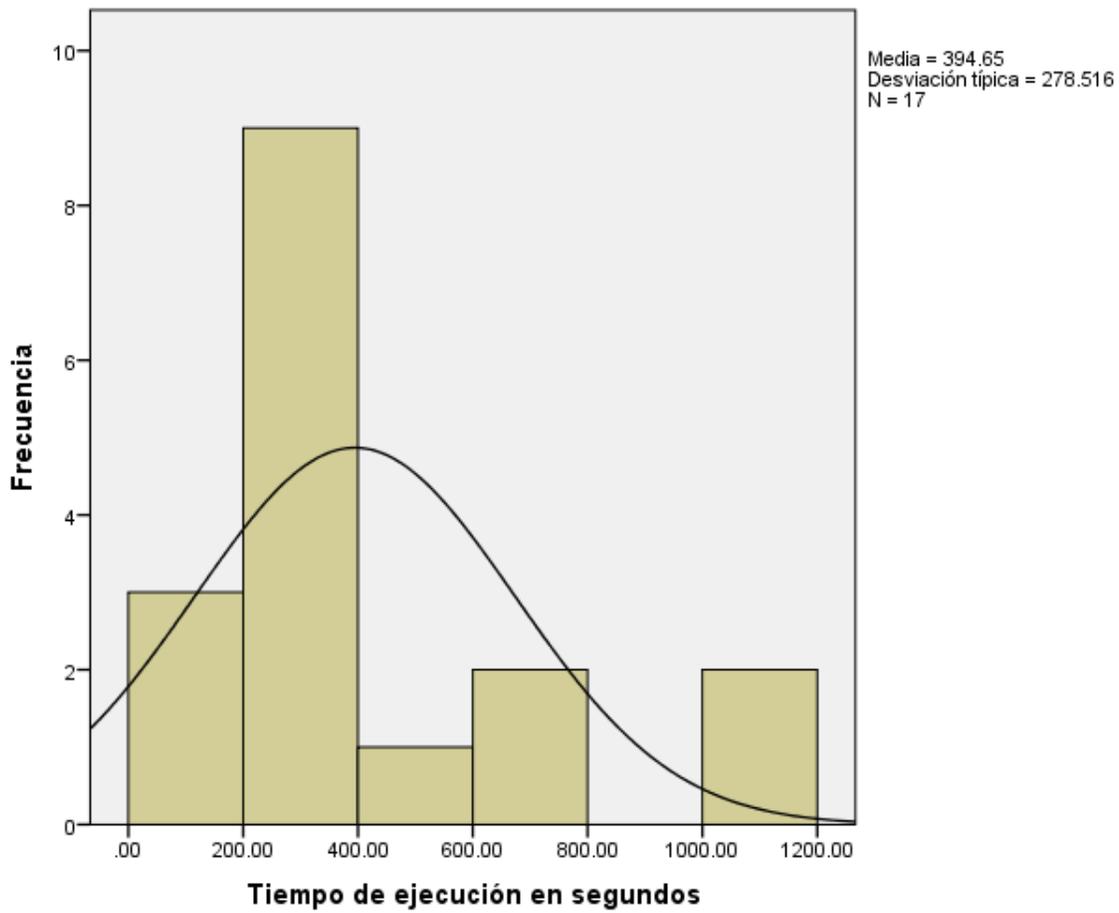
- a. La distribución de contraste es la Normal.
- b. Se han calculado a partir de los datos.

Posteriormente se realizó *un histograma con curva de normalidad* donde se muestra la distribución normal de los TE. La curva representada con el contraste de bondad de ajuste considera que tiene una distribución normal $p<0.05$ (ver gráfico 1).

⁵La prueba de “bondad de ajuste” describe las discrepancias entre los valores de los datos y lo esperado en el estudio. Es decir compara la distribución de los datos acumulativos ordenados y lo que podría esperarse en una hipótesis nula. La distribución normal ⁶ se refiere a la agrupación de datos y la frecuencia con la que ocurren, pudiendo graficarse por medio de la campana de Gauss.

GRÁFICO 1

HISTOGRAMA CURVA DE NORMALIDAD. TIEMPO DE EJECUCIÓN EN SEGUNDOS



El TE de los participantes siguen una distribución normal. Por lo tanto, el TE de la mayoría de los participantes se concentra entre los 200 y 400 segundos, seguida de un TE entre 0 a 200, mostrando similitud en la frecuencia obtenida en el TE de 600 a 800 segundos y 1000 a 1200 (ver tabla 3).

TABLA 3
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA MUESTRA

Estadísticos de grupo					
Grupo		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la medía.
control y experimental Tiempo de ejecución en segundos	Experimental	7	621.28	318.91	120.53
	Control	10	236.00	46.71	14.77

Se empleó una prueba *t* de Student para muestras independientes (debido a que la distribución es normal). La *t* de Student permite comparar las muestras, estableciendo la diferencia de las medias. Se obtuvo como resultado que existen diferencias significativas en la velocidad de la ejecución en función de si presenta o no patología del lenguaje ($t=3.815[p<0.05]$) (ver tabla 4).

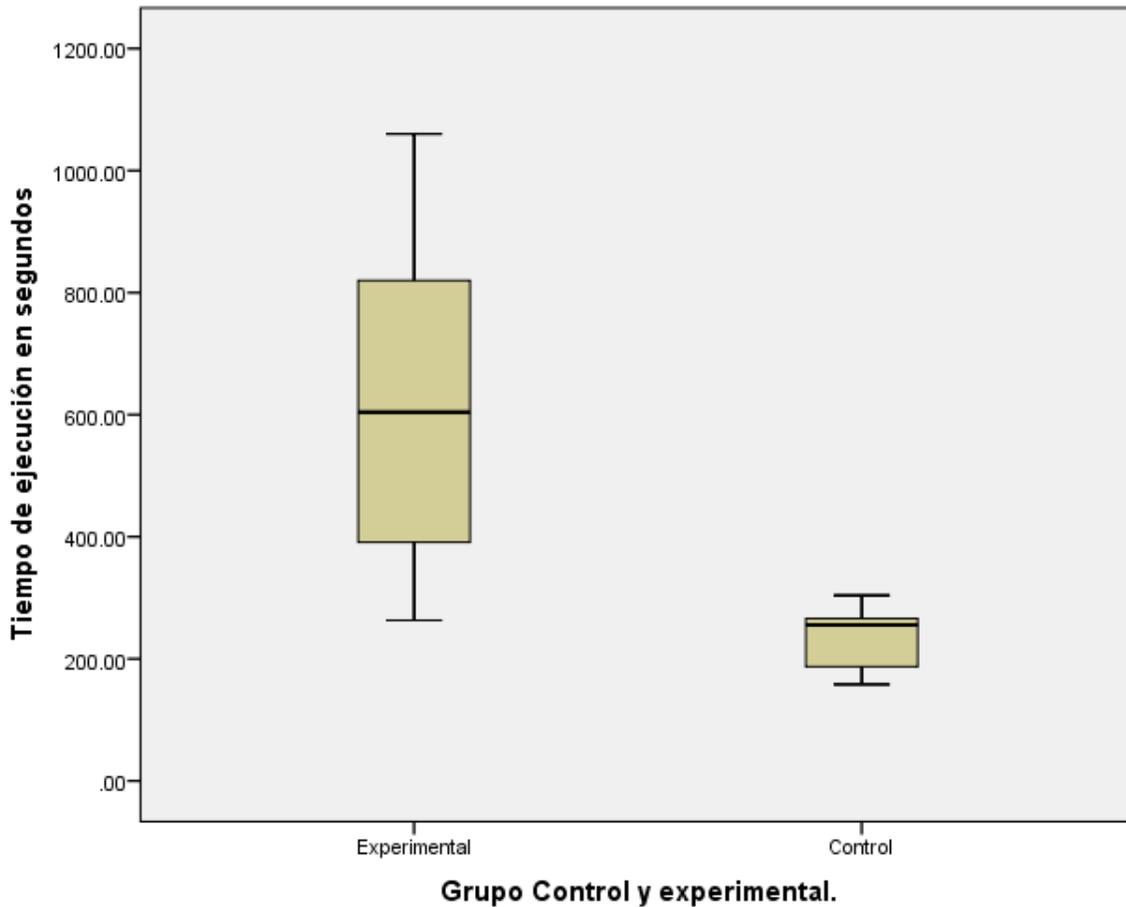
TABLA 4
PRUEBA DE MUESTRAS INDEPENDIENTES

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba Levene para la igualdad de varianzas.		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típico de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	superior	
<i>Tiempo de ejecución en segundos</i>	<i>Se han asumido varianzas iguales</i>	12.79	.003	3.815	15	.002	385.28	100.98	170.03	600.53
	<i>No Se han asumido varianzas iguales</i>			3.173	6.18	.018	385.28	121.44	90.22	680.34

Una vez que se comprobó la existencia de diferencias significativas con respecto al TE del grupo 1 en comparación del grupo 2 se empleó un diagrama de Bloxplot que gráfica las diferencias significativas entre ambos grupos, el grupo experimental tiene un rango de tiempo de ejecución mayor que del grupo control.

GRÁFICO 2

DIAGRAMA BLOXPOT. DIFERENCIAS EN EL TIEMPO DE EJECUCIÓN



8 DISCUSIÓN

Ambos grupos resolvieron la tarea, el TE del grupo TEL se ubicó en un promedio de “bajo” a “muy bajo” categorizado de acuerdo a los baremos utilizados por ENFEN. El grupo DLT alcanzó puntuaciones de “medio bajo” a “medio alto” cabe señalar que ENFEN ha sido estandarizada con población española, lo cual puede ser resultados que requieran validarse en población mexicana.

En comparación de los grupos TEL y DLT los resultados arrojaron que el TE del grupo TEL fue mayor que el del grupo DLT lo que coincide con los datos de Kail et al. (1994), Lahey (1999), Windsor et al. (1999), Miller, Kail, Leonard et al. (2001) y Windsor (2001) que apoyan la Teoría de Lentitud Generalizada en TEL, la cual sugiere una ralentización en tareas cognitivas para procesar estímulos lingüísticos y no lingüísticos. En estos estudios la muestra evaluada fue de un rango de edad de 9 a 14 años.

Específicamente en trabajos que han utilizado Torres (particularmente la Torre de Londres) para evaluar Planeación y Atención en niños con TEL y se han comparado los resultados con niños con DLT en edades comprendidas entre los 5.3 años y 10 años, Marton (2008) reporta que el TE no difiere en comparación con el grupo control. Todo lo contrario, el grupo control (DLT) tardó más tiempo planeando los movimientos en comparación del grupo TEL, los cuales se mostraron impulsivos y olvidaban constantemente las reglas. En este trabajo, en datos cualitativos se reportan lo mismo en resultados en cuanto a la presencia de impulsividad y olvido de reglas para realizar la tarea.

Una constante que se mantuvo fue la omisión repetida de reglas para realizar la actividad, lo que coincide con los resultados encontrados por Buiza et al. (2007) quienes señalan que no se encontró una diferencia significativa en TE en una muestra de 37 niños en edades entre los 5 y 12 años con TEL y DTL en tareas que evalúan FE, pero si una tendencia a no comprobar sus respuestas, a contestar al azar, al presentar una inadecuada categorización y ser perseverantes en los errores. Los autores concluyen que los niños con TEL muestran un déficit concreto en la inducción de reglas y una deficiencia considerable para planificar una actividad.

Finnerman (2009) quien trabajó con una muestra de niños entre los 4 y 6 años con TEL y DTL, reporta que los niños con TEL fueron significativamente menos precisos en tarea de Planeación que involucran una demanda alta de atención, pero no reportan resultados significativos que indiquen que son más lentos.

Spaulding (2008) reportó que en una muestra de niños con TEL Y DTL con edades comprendidas entre los 4 y 10 años, los niños con TEL mostraron un desempeño inferior al de sus pares en las tareas de atención selectiva sostenida presentadas en la modalidad auditiva (lingüística y no verbal-auditiva) en condiciones de alta carga de atención, lo que sugiere que aunado a las fallas del lenguaje, la atención podría jugar un papel importante en el desempeño de actividades cognitivas. Por su parte, Aziz et al. (2016) reportan que en su estudio realizado con niños con TEL y DTL con edades entre los 4 y 7 años el TE no fue relevante, sin embargo un dato interesante que se reporta es que al no permitir a los niños expresarse en voz alta o utilizar el lenguaje de forma autorregulatoria la eficacia en la Planeación cae considerablemente.

Una aportación a estos estudios es que los procesos madurativos de las edades son diferentes, no es lo mismo el desempeño en tareas cognitivas, específicamente de planeación de un niño de 6 años a uno niños de 9. El rango de edad es muy amplio. De acuerdo a Díaz et al. (2012) la capacidad de Planeación se encuentra en desarrollo entre los 6 y 8 años, si se trata de niños con edades menores a este rango como en el caso de trabajo de Finnerman (2009) y Aziz et al. (2016) la impulsividad para terminar la tarea rápido y sin comprobar se deba a conductas propias del desarrollo en la cual las FE aun están en maduración. En trabajos que abarcan un rango de edad más amplio como el estudio de Buiza et al. (2007) sería interesante tener un análisis completo de la ejecución de tareas de niños entre edades de 6 a 8 años.

La tendencia a la omisión repetida de reglas, parece que suele estar presente y probablemente forma parte de la sintomatología de TEL, o se puede sugerir que las tareas evaluadas con Torres suelen tener una demanda alta de Memoria de Trabajo, Kapa y Plane (2015) señalan que a mayor demanda de Memoria de Trabajo hay menor Atención, lo que provoca lentitud en el procesamiento de estas, si a esto se suma que en la edad de los 6 a 7 años se recomienda la adquisición de la lecto-escritura en México, es de vital importancia diseñar programas de atención oportuna dirigidos a evaluar, manejar pasos para lograr una Planeación de actividades y solución de problemas e incentivar la autorregulación verbal, para con ello prevenir las repercusiones a futuro e incluso seguir la línea de investigación que los autores ante mencionados señalan y dirigir objetivos al desarrollo óptimo de las FE con la finalidad de mejorar las habilidades de lenguaje.

Para investigaciones futuras se debe considerar utilizar pruebas estandarizadas en el contexto mexicano, ampliar la muestra y realizar un comparativo de el TE en de diferentes edades en tareas de planeación el trabajo en la interacción

social, la inclusión educativa y la sensibilización en los grupos así como la importancia de aplicar procedimientos de intervención que faciliten el uso del lenguaje en diferentes ámbitos sociales.

9. CONCLUSIÓN

En conclusión en una tarea de Planeación con alta demanda de Memoria de Trabajo en edades comprendidas entre los 6 a 8 años, que coincide con la maduración de las FE y la edad recomendada para la adquisición de la lecto-escritura, el TE en el TEL suele ralentizarse, tomando en cuenta que la Planeación es esencial para el desarrollo en el contexto escolar (Díaz et al., 2012) las intervenciones, teorías y modelos educativos deben hacer provisiones para niños cuyo ritmo y curso de desarrollo del lenguaje no son los característicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado, G. (2014). Trastornos del habla y articulación. En M. Coll (Ed.), *Trastornos del habla y la voz*. Barcelona, España.
- Anderson, P. (2010). Assessment and Developmental of Executive Function During Childhood. *Child Neuropsychology* , 71-82.
- Aziz, A., Fletcher, J., & Bayliss, D. (2016). Self-Regulatory Speech During Planning and Problem Solving in Children with SLI and their Typically Developing Peers. *Language and Communication Disorders* , 1-12.
- Bishop, D. (2001). A correlate of SLI, a distinct subgroup of part of the autistic continuum. En D. Bishop, & L. Leonard, *Speech and language impairments in children: causes, characteristics, intervention and outcome*. Oxford Psychology Press.
- Bishop, D. (1998). Development of the children's communication checklist (CCC): A method for assessing qualitative aspects of communicative impairment in children. *Journal of child psychology and psychiatry* , 39, 879-892.
- Buer, R. H. (1979). Recall After a Short Delay and Acquisition in Learning Disabled and Nondisabled Children. *Journal of Learning Disabilities* , 12 (9), 596-607.
- Buiza, J., Adrián-Torres, J., & González, M. (2007). Marcadores neurocognitivos en el trastorno específico de lenguaje. *Rev neurol* , 44 (6), 326-333.
- Castro-Rebolledo, R., Giraldo-Prieto, M., Hincapié-Henao, L., Lopera, F., & Pineda, D. (2004). Trastorno específico del desarrollo del lenguaje: una aproximación teórica a su diagnóstico, etiología y manifestaciones clínicas. *Revista de Neurología* , 39 (12), 1173-1181.
- Contreras-González, M., & Soriano-Ferrer, M. (2007). La morfología en el trastorno específico de lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología* . , 27 (3), 110-117.
- Dale, P. (2003). *Desarrollo del lenguaje un enfoque psicolingüístico* (9 ed.). New York, USA: Trillas.
- Díaz, A., Martín, R., Jiménez, J. E., García, E., Hernández, S., & Rodríguez, C. (2012). Torre de Hanoi; datos normativos y desarrollo evolutivo de la planificación. *European Journal of Education and Psychology* . , 5 (1), 79-91.
- Eysenck, M., & Keane, M. T. (2010). *Cognitive Psychology A Student's Handbook*. Hove Psychology Press.
- Finneran D, A., Francis A, L., & Leonard B, L. (2009). Sustained attention in Children With Specific Language Impairment. *Speech Lang Hear* , 915-29.
- Goel, V., & Grafman, J. (1995). Are the frontal functions interpreting data from The Tower de Hanoi. *Neuropsychología* , 623-642.

- Goldberg, T., Saint-Cyr, J., & Weinberger, D. (1990). Assessment of Procedural Learning and Problem Solving in Schizophrenic Patients by Tower of Hanoi Type Task. *Journal of Neuropsychiatry* , 165-173.
- Goldstein, B. (2008). *Cognitive psychology: connecting mind, research and everyday experience*. USA: Wadsworth.
- González , J. (2008). Filosofía y ciencias cognitivas . *Inventio* , 57-66.
- INEGI. (s.f.). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* . Recuperado el 1 de 2013 de Junio, de <http://www.inegi.org.mx/>
- Injoque, I., & Burin, D. (2011). Validez y fiabilidad de la Torre de Londres para niños: Un estudio preliminar. *Revista Argentina de Neuropsicología* , 21-31.
- Instituto Nacional de Estadística, G. e. (2010). <https://www.inegi.org.mx>. Recuperado el 22 de agosto de 2018, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion_de_tipo_de_discapacidad.pdf
- Kail, R. (1994). A Method for studying the generalized slowing hypothesis in children with specific language impairment. *J Speech Lang Hear Res* , 418-421.
- Kapa, L., & Plante, E. (2015). Executive Function in SLI: Recent Directions Current Developmental Disorder Reports. . *Springer International Publishing Switzerland* . , 245-252.
- Kirk, S. A., McCarthy, J. J., & Kirk, W. D. (2004). *ITPA, Test Illinois de Aptitudes Psicolinguísticas. Manual* (6 ed.). Madrid: TEA, Ediciones.
- Lai, C., Fisher, S., Hurst, T., Vargha-Khadem, F., & Monaco, A. (2001). A forkhead-domain gene is mutated in a several speech and language disorder. *Nature* , 519-523.
- Leonard, B. L. (2014). *Children with specific language impairment* (second edition ed.). London, England: MIT Press; Cambridge, MA. In press.
- Lepe, M. N., Pérez-Salas, C., Rojas, B. C., & Ramos, G. C. (2018). Funciones ejecutivas en niños con trastorno de lenguaje: algunos antecedentes desde la neuropsicología. . *Avances en psicología latinoamericana* .
- Leroy, S., Parisse, C., & Maillart, C. (2012). Analogical reasoning in children with specific language impairment. *Clinical linguistics and phonetics* , 26 (4), 380-395.
- Marton, K. (2008). Visuo-Spatial Processing and Executives Functions in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Language and Communication Disorders* . , 181-200.
- Marton, K., Abramoff, B., & Rozenzweig, S. (2005). Social cognition and language in children with specific language impairment (SLI). *Journal of communication disorders* , 38 (2), 143-162.
- Miller, C. A., Kail, R., Leonard, L. B., & Tomblin, J. B. (2001). Speed of processing in children with specific language impairment. *Speech Lang Hear Res* , 416-433.

- Morant Antonio, H. S. (2000). Alteración neuropediátrica ante el retraso del lenguaje. *Revista de Neurología Clínica* , 19-102.
- Moreno-Torres, M. A., & Rodríguez-Arocho, W. (2001). El uso del lenguaje en niños y niñas con características del trastorno por déficit de atención con hiperactividad durante la planificación de una tarea. *Revista Interamericana de Psicología* , 35, 143-162.
- Muñoz-López, G., & Carballo-García, A. (2005). Alteraciones lingüísticas en el trastorno específico del lenguaje. *Rev Neurol* (41), 57-63.
- Musso, M. (2010). Funciones ejecutivas: Un estudio de los efectos de la pobreza sobre el desempeño ejecutivo. *Interdisciplinaria* , 27 (1), 95-110.
- Newell, A., & Simon, H. (1976). "Computer science as empirical inquiry: symbols and search". *In communications of the ACM* , 19 (3), 113-126.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). Human problem solving. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Nickerson , R., Perkins, D. N., & Smith, E. E. (1987). *Enseñar a pensar: aspectos de la aptitud intelectual*. Madrid: Paidós/M. E. C.
- Paredes- Cartes, P., & Moreno-García, I. (2015). Estudio comparativo del lenguaje en niños con sintomatología hiperactiva-atencional y menores con trastorno específico de lenguaje. *Revista de psicología clínica* (2), 151-156.
- Pauls, L., & Archibald, L. (2016). Executive Functions in Children with Specific Language Impairment: A Meta Analisis. *Journal of Speech and Language or Hearing* .
- Pistoia, M., Abad-Mas, L., & Etchepareborda, M. (2004). Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con entrenamiento de las funciones ejecutivas. . *Rev Neurol* , 149-155.
- Portellano, J. A., Martínez Arias, R., & Zumárraga, L. (2009). *ENFEN. Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños*. Madrid: TEA Ediciones.
- Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación de la Educación Especial y la Integración Educativa*. (01 de 08 de 2011). Recuperado el 2019, de Secretaria de Educación Pública: <https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/publicaciones/ProgNal.pdf>.
- Rapin, I. (1996). Development language disorders: A clinical update. *Journal of Child Psychology and psychiatry* , 37, 643-655.
- Rice, M., Sell, M., & Hadley, P. (19991). Social interactions of speech and language impaired children. *Journal of Speech Hearing Research* , 34, 1299-1307.
- Safiyab, A., Fletcher, J., & Bayliss, D. (2016). Self- Regulatory Speech During Planning and Problem Solving in Children with SLI and their Typically Developing Peers. *Language and Communication Disorders* , 1-12.
- Smith, E. E., & Kosslyn, S. M. (2008). *Procesos Cognitivos, modelos y bases neurales*. Madrid: PEARSON EDUCATION.
- Soprano, M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. . *Rev- Neurol* , 44-50.

- Spauldin, T., Plante, E., & Vance, R. (2008). Sustained Selective Attention Skills of Preschool Children With Specific Language Impairment: Evidence for Separated Attentional Capacities. . *J Speech Lang Hear Res* , 16-34.
- Sturn, A., & Johnston, J. (1999). Thinking out loud: an exploration of problem-solving in preschoolers with and without language impairment. *Language and Communication Disorders* , 34 (1), 1-15.
- Thagard, P. (2008). *La mente. Introducción a las ciencias cognitivas*. Madrid: Katz.
- Valeriano, V. M., Mendez, R. M., Hernández, X., & Bustos, R. (2011). Alteraciones del lenguaje en niños del occidente de México. *MPA: e-Journal MF Y AP.* , 5 ((1)), 13-18.
- Varela, F. (1990). *Conocer*. Barcelona: Gedisa.
- Varela, F., Thompson, E., & Rosch, E. (1992). *De cuerpo presente*. Barcelona: Gedisa.
- Wansart, W. (2015). Learning to Solve a Problem: A Microanalysis of the Solution Strategies of Children With Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities* , 23 (3), 164-170.
- Whitehouse, A. (2010). Is There a Sex Ratio Difference in The Familial Agregation of Specific Language Impairment?. A Meta Analysis. *Journal of Speech, Language and Hearing Research.* , 53 (4), 1015.
- Windsor, J., & Hwang, M. (1999). Testing the generalized slowing hypothesis specific language impairment. *J Speech Lang Hear Res* , 43, 1205-1218.
- Windsor, J., Milbrath, R. L., Carney, E. J., & Rakowski, S. E. (2001). General Slowing in language impairment: methodological consideration in testing the hypothesis. . *J Speech Lang Hear Res* , 446-461.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN TRANSDISCIPLINAR EN PSICOLOGÍA

"1919-2019: en memoria del General Emiliano Zapata Salazar"

Cuernavaca, Morelos a 9 de octubre 2019.

Dr. Gerardo Maldonado Paz
Jefa de Programas Educativos
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis "LA PLANEACIÓN EN NIÑOS CON TRASTORNO ESPECÍFICO DEL LENGUAJE (TEL)" que presenta la estudiante:

Xóchitl Yadira González Rodríguez

para obtener el grado de Maestra en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

Presenta los resultados del tiempo de ejecución en la tarea de anillas del ENFEN, una comparación de la ejecución de niños con y sin Trastorno Específico del Lenguaje (8-10 años)

Sin más por el momento, quedo de usted

Atentamente

Dra. Ma de la Cruz Bernarda
Téllez Alanís

Pico de Orizaba 1, casi esq. con Popocatepetl, Col. Volcanes, Cuernavaca Morelos, México 62350,

Tels. (777) 3167720, (777) 3297000 Ext, 7970/ citpsi@uaem.mx.

**UA
EM**

Una universidad de excelencia

RECTORÍA
2017-2023

Cuernavaca, Morelos a 16 de Octubre del 2019

DR. GERARDO MALDONADO PAZ
Jefe de Programas Educativos
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

PRESENTE

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis **“LA PLANEACIÓN EN NIÑOS CON TRASTORNO ESPECÍFICO DE LENGUAJE (TEL)”** que presenta la Estudiante:

Xóchitl Yadira González Rodríguez

para obtener el grado de Maestra en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

Presenta un documento en coherencia entre preguntas de investigación, objetivos, resultados basados en experimentos propios y con *documentos primarios* de trabajo, llega a conclusiones y discute con los autores que actualmente están trabajando este tipo de temáticas relacionadas con la ejecución en “la tarea de anillas” y una comparación en dicha ejecución entre niños/as con y sin “Transtorno Específico del Lenguaje”. Ha logrado con ello dar cuenta en todo el proceso y en el producto (tesis) de su *expertise* como maestra.

Sin más por el momento, quedo de usted

ATENTAMENTE
POR UNA HUMANIDAD CULTA



DRA. MARTA CABALLERO GARCÍA
Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la UAEM
Integrante del SNI II, expediente 33243
Integrante del NAB del Posgrado del CINCCO

4 noviembre de 2019

Dr. Gerardo Maldonado
Jefe de Programas Educativos
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
PRESENTE

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis "**La Planeación en Niños con Trastorno Específico de Lenguaje (TEL)**" que presenta la alumna:

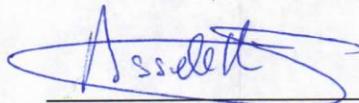
Xóchitl Yadira González Rodríguez

para obtener el grado de Maestro/a en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

La tesis es un trabajo experimental en el que se compara el desempeño de dos grupos de niños, con y sin Trastorno Específico del Lenguaje, en una tarea de planeación. El trabajo está justificado y convenientemente desarrollado. La metodología se presenta de forma conveniente, así como los resultados y la discusión de los mismos. El trabajo cumple con los requisitos de la MCC.

Atentamente



Dra. María Asela Reig Alamillo

Cuernavaca, Mor. a 05 de noviembre del 2019.

DR. GERARDO MALDONADO PAZ
Jefe de Programas Educativos
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
PRESENTE

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis "**LA PLANEACIÓN EN NIÑOS CON TRASTORNO ESPECÍFICO DE LENGUAJE (TEL)**" que presenta la estudiante:

Xóchitl Yadira González Rodríguez

Para obtener el grado de Maestra en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

Presenta un documento completo y coherente con preguntas de investigación.

Sin más por el momento, quedo de usted

Atentamente



Dr. Jean Philippe André Marie Jazé Claude

20 de octubre de 2019

Dr. Gerardo Maldonado Paz
Jefe de Posgrado de la Maestría en Ciencias Cognitivas
Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
PRESENTE

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis *La Planeación en Niños con Trastorno Específico del Lenguaje* que presenta:

Xóchitl Yadira González Rodríguez

para obtener el grado de Maestro/a en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

El trabajo cumple con los requisitos en contenido y forma para su aprobación como trabajo de tesis.

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente,



Dr. Alberto Jorge Falcon Albarrán

