

Lenguaje y memoria de trabajo: implicancias en la detección e intervención del TEL

Langage et mémoire de travail : implications pour la détection et l'intervention de la dysphasie

Linguagem e memória de trabalho: implicações na detecção e intervenção do TEL

Language and working memory: implications for the detection and intervention of SLI

Nancy R. Mantiñán¹

María S. Badel¹

María S. Fermoselle¹

1. Sanatorio Güemes, Buenos Aires, Argentina.

Resumen

El objetivo de este trabajo fue evaluar dos grupos de niños: un grupo con diagnóstico de trastorno específico del lenguaje (TEL) y otro con desarrollo típico, a partir de pruebas que evidenciaran significativa discriminación entre ambos grupos. Este trabajo permite observar la relación entre memoria y lenguaje en la clínica infantil. Método: Se trabajó con un grupo de 16 niños en edad escolar residentes en la Ciudad de Buenos Aires. La media de los niños era de 6 años 6 meses (6,5) y todos eran de nacionalidad argentina hablantes del español. De la totalidad de los sujetos en estudio, ocho fueron diagnosticados con TEL y otros ocho eran niños con desarrollo típico del lenguaje. A todos los niños se les administraron pruebas formales de lenguaje, registros de muestras de habla, pruebas de rendimiento cognitivo ejecutivo (CI Ejecutivo) y pruebas de memoria. Los datos fueron analizados mediante las pruebas estadísticas Mann Whitney – Pearson Chi Square. Resultados: Las diferencias halladas en las pruebas de memoria de trabajo, de repetición de pseudopalabras y de recuerdo de oraciones fueron estadísticamente significativas. Esto implica que dichas pruebas tienen un mayor poder de discriminación. Conclusiones: el presente trabajo aporta información acerca del valor de una medida de memoria y otra de lenguaje como marcadores de categorización, realzando y distinguiendo la memoria de trabajo como un posible factor explicativo del TEL. Se discuten implicancias clínicas y se ofrecen sugerencias para continuar el estudio del tema en el contexto de la relación lenguaje y Memoria.

Palabras clave: lenguaje, memoria de trabajo, repetición de pseudopalabras, trastorno específico del lenguaje (TEL)

Résumé

Le but de l'étude était d'évaluer deux groupes d'enfants argentins hispanophones, un groupe formé d'enfants dysphasiques, et un groupe d'enfants avec un développement typique du langage, avec des tests permettant de différencier de manière significative les deux groupes. Cette étude s'intéresse plus particulièrement à la relation entre mémoire et langage dans un environnement clinique pédiatrique. Méthodes : seize enfants scolarisés furent inclus dans cette étude, tous résidant à Buenos Aires. L'âge moyen de ces enfants était 6 ans et demi, tous étaient Argentins et leur langue maternelle l'espagnol. Huit de ces enfants étaient diagnostiqués avec une dysphasie alors que les huit autres avaient un développement typique. Des tests de langage formel, de performance cognitive et de mémoire ainsi que des enregistrements de langage étaient effectués sur tous les enfants. Un test de Chi carré (Mann Whitney-Pearson) fut utilisé pour l'analyse des données. Résultats : La différence dans les performances aux tests de mémoire des mots, des tâches de répétitions de non-mots et de rappel de phrases était significativement différente. Ces résultats signifient que ces tests ont un grand pouvoir de discrimination. Conclusions : cette étude fournit des renseignements sur l'utilité d'utiliser des ratios de performance en mémoire et langage en tant que marqueurs de catégorisations, soulignant la mémoire de travail comme un facteur explicatif possible de la dysphasie. Les implications cliniques seront discutées et des suggestions pour une investigation du langage et de la mémoire en contexte seront données.

Mots clés: langage, mémoire de travail, répétition de non-mots, dysphasie.

Artículo recibido: 26/08/2014; Artículo revisado: 29/11/2014; Artículo aceptado: 10/12/2014.

Toda correspondencia relacionada con este artículo debe ser enviada a Nancy R. Mantiñán, Sanatorio Güemes, Argentina, F. A. de Figueroa 1240 (C1180AAX) Ciudad de Buenos Aires.

E-mail: nmantinan@fibertel.com.ar

DOI:10.5579/rnl.2014.0201

Resumo

Objetivo do estudo: o objetivo deste trabalho foi avaliar dois grupos de crianças com diagnóstico de transtorno específico de linguagem (TEL) e outro, a partir de evidências que provariam a discriminação significativa entre os dois grupos. Esta análise permite observar a relação entre a memória e linguagem na clínica infantil. Método: trabalhou-se com um grupo de 16 crianças na idade escolar residentes da cidade de Buenos Aires. A média de idade das crianças era de 6 anos e 6 meses (6,5) e todos eram de nacionalidade argentina, falantes de espanhol. Na amostra total dos sujeitos do estudo, 8 foram diagnosticados com TEL e os outros 8 eram crianças com desenvolvimento típico da linguagem. Foi administrado a todas as crianças provas formais de linguagem, registros de amostras de fala, provas de rendimento cognitivo executivo (CI executivo) e provas de memória. Os dados foram analisados a partir da análise estatística Mann Whitney – Person Chi Square. Resultados: as diferenças encontradas nas provas de memória de trabalho, de repetição de pseudopalavras e de recordação de orações foram estatisticamente significativas. Isto implica que as provas têm um maior poder de discriminação. Conclusão: o presente trabalho fornece informações sobre o valor de medidas de memória e de linguagem como marcadores de categorização, realizando e distinguindo a memória de trabalho como possível fator explicativo do TEL. As implicações clínicas são discutidas e se oferece sugestões acerca de continuação do estudo do tema no contexto de relação com a linguagem e memória.

Palavras-chave: linguagem, memória de trabalho, repetição de pseudopalavras, transtorno específico de linguagem (TEL).

Abstract

The aim of the present study is the assessment of two groups of Argentinian, native Spanish speaking children: one group formed by children diagnosed with Specific Language Impairment (SLI), and the other one formed by children with typical language development with tests that will evidence significant discrimination between the two groups. This study pretends to observe the relationship between memory and language within the clinic pediatric environment. Methods: sixteen school-age children were included in this study, all of them residing in Buenos Aires city. The mean age was 6 years and 6 months (6,5) and all Argentinians native Spanish speakers. Eight of the 16 children were diagnosed with SLI, and other 8 children had typical language development. Formal language tests, speech recording samples, executive cognitive performance tests and memory tests were supplied to all the children. A Mann Whitney – Pearson Chi Square test was used for data analysis. Results: the difference in the results between word memory tests, non-words repetition tasks and recalling sentences tasks were statistically significant. This means that the applied tests contain a great discrimination power. Conclusions: this study provides information about the worth of a memory performance ratio and a language performance ratio as categorization markers, highlighting the Work Memory as a possible originating factor of SLI. Clinical implications will be discuss and suggestions for investigation continuance of language and memory in context will be given.

Key words: language, work memory, non-words repetition, specific language impairment (SLI).

1. INTRODUCCIÓN

El trastorno específico del lenguaje (TEL) se diagnostica cuando un niño no puede desarrollar el lenguaje normalmente a pesar de no tener otro retraso en su desarrollo, es decir, presentar un perfil lingüístico inferior al cognitivo habiendo recibido oportunidades adecuadas para adquirir el lenguaje.

Si bien no poseemos datos en Argentina, la incidencia de TEL en el nivel inicial en EE UU se estima en un 7% (Leonard, 1988; Tomblin, Records, Buckwalter, Zhang, Smith y O'Brien; 1997).

El trastorno específico del lenguaje ha sido definido tradicionalmente según el criterio de exclusión (Leonard, 1998), contemplado por el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV) y la Clasificación Internacional de Enfermedades, OMS (CIE-10).

Dicho criterio se refiere a no diagnosticar como TEL a los niños cuyos problemas en su lenguaje puedan deberse a o estar relacionados con otra causa identificable, como ser problemas de audición o déficit de otros aspectos, un déficit motor del habla, trastorno autista, privación ambiental severa o retraso mental (no cumpliendo la discrepancia cognitiva con peor desempeño en tareas verbales que no verbales).

El CIE-10 establece al menos un desvío estándar entre una medida de lenguaje estandarizada y una medida de habilidad no verbal. La inteligencia no verbal, o coeficiente intelectual (CI) ejecutivo, es una medida de rendimiento en tareas de razonamiento y resolución de problemas que no requieren de la información verbal para su desempeño. Por lo tanto, uno debería pensar que los niños con TEL, no deberían presentar compromiso en este dominio. Sin embargo varias investigaciones recientes ponen en duda esta discrepancia,

considerando que existen niños con TEL cuyo CI no verbal no necesariamente se encuentra dentro de la media, (Bishop, Bright, James, Delany y Tallal, 1999). Otros autores han registrado que en los niños con TEL se afecta el rendimiento en los tests de inteligencia no verbal conforme pasa el tiempo, precisamente a causa del deficiente papel del lenguaje como mediador cognitivo (Conti-Ramsden, Botting, Simkin y Knox, 2001).

En lo que respecta a las medidas de lenguaje consideradas para el diagnóstico del TEL, habitualmente se considera el criterio entre 1,25 o 1 desvío estándar y medio por debajo de la media por lo menos en dos pruebas de lenguaje para su identificación y 2 desvíos estándar o más por debajo de la media si se trata de un solo test (Bishop, 1997).

Entonces, podemos decir que los niños con TEL forman un grupo muy amplio y heterogéneo, manifestándose a través de diferentes perfiles de déficits de lenguaje y cognitivos, siendo así difícil su delimitación y categorización. Esta dificultad se ve acentuada en Argentina, por la inexistencia de materiales de medición con baremos locales, lo cual nos enfrenta a la dificultad de formalizar cuáles son sus problemas y sus rendimientos comparándolos con una población con desarrollo normal. Sin embargo, los esfuerzos de identificación del TEL continúan dando sus frutos a partir de investigaciones que sucedieron a las clasificaciones Rapin, y Allen (1987, 1988) en todas las lenguas.

Las taxonomías más usadas para determinar subgrupos, se organizan en relación con los procesos producción/expresión y comprensión/ recepción (DSM-IV y CIE-10), o a las dimensiones lingüísticas más afectadas (Rapin, 1988; Conti Ramsden, 2000). La clasificación propuesta por Conti-Ramsden, Crutchley y Botting (1997)

recoge, en buena medida, lo reportado por Rapin, estableciendo tres grandes grupos: TEL-E (expresivo), TEL-R (receptivo) y TEL-C (complejo).

Las últimas décadas dieron lugar a consideraciones más orientadas a considerar las dificultades del lenguaje dentro del resto del sistema cognitivo.

Más allá de la dificultad de definir con exactitud el TEL y poder categorizar los síntomas en grupos, el desafío actual de los especialistas radica en comprender cuál es su naturaleza tanto para categorizarlo como para así poder focalizar intervenciones tempranas evitando mayores costos emocionales, sociales y académicos.

1.1. Naturaleza del trastorno

Son muchas las hipótesis explicativas de la naturaleza del TEL que se han desarrollado en las últimas décadas; tanto las que derivaron en orientaciones modulares (afectación del módulo lingüístico) (Van der Lely y Stollwerck, 1997; Gopnik, 1990; Clahsen, 1989) como otras que remiten a explicaciones cognitivas más profundas (limitaciones en el procesamiento) (Tallal, 2000; Leonard, 1998; Weismer, 1996; Martínez et al., 2001, 2002). Todas ellas motivaron la búsqueda de marcadores de reconocimiento del TEL que permitieran atenuar la heterogeneidad del cuadro y agilizaran su detección.

Por ejemplo, en la lengua inglesa se ha reconocido como hallazgo psicolingüístico la omisión de la tercera persona del singular, y dificultades con el manejo del tiempo pasado (Bedore y Leonard, 2001).

Bortolini, Arfé, Caselli, Degasper, Deevy y Leonard (2006) han determinado que la RPP (repetición de pseudopalabras) y el procesamiento de los pronombres clíticos son los marcadores en la lengua italiana.

Desde el punto de vista universal, un marcador derivado de orientaciones cognitivas constituiría un exponente no limitado a las características psicolingüísticas propias de cada idioma; es así como la perspectiva de la limitación del procesamiento de la información es la más considerada actualmente, en especial orientada al compromiso de la memoria en general, y de la memoria de trabajo (MT) en particular.

La actividad de la memoria de trabajo fonológica (MTF) estaría relacionada con la habilidad para formar representaciones fonológicas de las palabras, y, por lo tanto, con el aprendizaje del vocabulario (Gathercole y Baddeley, 1990), y con la habilidad para segmentar, ordenar y reproducir secuencias de sonidos percibidos a la velocidad a la que se produce el habla (Baddeley, Gathercole y Papagno, 1998).

En consecuencia, el retraso que se observa en la adquisición y restricción del vocabulario, de palabras de clase cerrada, limitación de la morfología verbal, del desarrollo de la morfosintaxis y del desarrollo de la conciencia fonológica (todas ellas características psicolingüísticas del TEL) (Majerus, Van der Linden, Mulder, Meulemans y Peters, 2004), podrían explicarse por una limitación derivada de la MTF (Baddeley, Gathercole y Papagno, 1998; Montgomery, 2002; Gallego, Revilla y Schüller, 2002; Martínez et al., 2002, Aguado, 2007).

1.2. Marcadores: RPP vs. RO

Existe un consenso generalizado en que la mejor forma de medir la capacidad del almacén fonológico es la repetición de

pseudopalabras (RPP) en diferentes idiomas, incluyendo el inglés y el italiano (Gathercole y Baddeley, 1990; Montgomery, 1995; Dollaghan y Campbell, 1998; Ellis Weismer, 1997; Gray, 2003; Bortolini et al., 2006) hasta el punto de considerarla como un claro marcador fenotípico del TEL (Bishop, North y Donlan, 1996; Conti-Ramsden et al., 2001; Conti-Ramsden, 2003).

Por otro lado, la RPP ha sido considerada como un buen marcador de problemas “residuales”, esos que aunque no se manifiesten en la superficie persisten subyacentemente (Stothard, Snowling, Bishop, Chipchase y Kaplan, 1998). Asimismo, recientes estudios indican que la RPP constituye un marcador clínico útil pero insuficiente por sí solo en la identificación de niños con TEL de habla inglesa, concluyéndose que el RO (recuerdo de oraciones) sí sería una prueba de mayor utilidad (Archibald y Joannis, 2009). Otros estudios (Conti-Ramsden et al., 2001) reportaron mayor utilidad de este marcador (recuerdo de oraciones) pero para el diagnóstico de TEL en niños de 11 años; esto se explicaría por ser una tarea que combina para su resolución habilidades mnésicas y lingüísticas.

Al respecto, en el caso del idioma cantonés Stokes, Wong, Fletcher y Leonard (2006) encontraron que mientras que las tareas de la RPP y el RO están relacionadas entre sí y con habilidades de vocabulario, solo el RO estaba asociado con puntajes de gramática receptiva.

Este patrón de hallazgos sugiere que el RO y la RPP se relacionan con MTF mientras que solo el RO estaría marcadamente influido por habilidades de lenguaje (Archibald y Joannis, 2009).

En español, Aguado, Cuetos, Domezán y Pascual (2006) desarrollaron y testearon una prueba de RPP en niños normales con ítems de longitud creciente (número de sílabas) y de baja y alta frecuencia obteniendo baremos representativos para 5, 6 y 7 años. La administraron contrastando niños con TEL, niños con trastornos de articulación y normales, obteniendo un alto valor discriminativo con dicha prueba, sobre todo en los ítems de baja frecuencia y de mayor longitud.

Actualmente no contamos en nuestro medio con estudios realizados en niños argentinos que confirmen los resultados que se obtienen en la literatura mundial para la discriminación del TEL, ni pongan en relieve la relevancia de la relación entre la memoria y su naturaleza propiamente dicha.

1.3. La memoria y su evaluación

En el modelo de memoria de trabajo de Baddeley y colaboradores (Baddeley, 1986) (figura 1) describieron en un principio tres componentes: el ejecutivo central, la agenda visuoespacial y la memoria fonológica, al cual más tarde le agregaría un cuarto elemento, el buffer episódico (Baddeley, 2000).

El primero supervisa, proporciona los recursos atencionales y lleva a cabo las operaciones cognitivas sobre la base de la información almacenada temporalmente en los otros dos. El segundo se ocupa del procesamiento de información visual y espacial. El tercer componente, de nuestro especial interés, se ocupa de mantener bajo control atencional las representaciones fonológicas mediante el repaso subvocal para su uso posterior en tareas lingüísticas. Es un dispositivo para mantener activa la secuencia fonemática ordenada serialmente.

Está asociado a la habilidad para formar representaciones fonológicas de las palabras.

El papel de este bucle fonológico o ‘memoria fonológica de trabajo’ parece fundamental en el aprendizaje de nuevas palabras al menos en edades tempranas. Este mecanismo puede ser testeado por el recuerdo de dígitos, palabras y pseudopalabras (RPP).

En el caso de la RPP el niño no pueden recurrir a representaciones que ya tiene almacenadas en la memoria a largo plazo (ML), ya que esas pseudopalabras no han sido nunca oídas por él. Debe transformar la secuencia acústico-fonética en sus fonemas constituyentes, mantener ordenada esta representación en la MT, planificar y ejecutar la respuesta. Por tanto, la tarea de repetición de pseudopalabras (RPP) mediría bien la actividad dentro del almacén fonológico y simularía o reproduciría en buena medida la situación en la que el niño oye palabras nuevas.

El ejecutivo central no solo tiene funciones directrices y de monitoreo, sino, que es el componente del modelo que involucra realmente a la MT más que a la MCP, ya que no solo almacena sino que procesa la información. Es evaluado a través de la repetición de dígitos inversos (RDI)

La última modificación al modelo de memoria de trabajo incluyó la incorporación del Buffer o retén episódico, el cual almacena temporalmente información multimodal. Integra la información desde los sistemas bucle fonológico y agenda visoespacial y desde la Memoria de Largo Plazo (MLP), formando “una representación episódica unitaria”. Podríamos decir que las habilidades de MT impactan sobre las de MLP, es decir, que para que el aprendizaje tome lugar se necesita que el material sea retenido temporalmente mientras se establecen las representaciones a largo plazo.

El recuerdo de oraciones (RO) es descripto como la prueba que demuestra el funcionamiento del Buffer episódico porque involucra la integración de la información desde los subsistemas temporarios de memoria verbal (recordar las palabras y su orden, en el recuerdo de oraciones) con el producto del análisis semántico y sintáctico tomada desde la MLP (Vance, 2008).

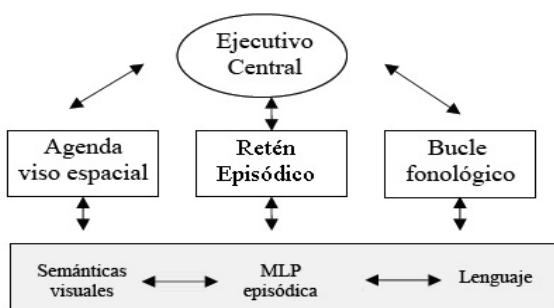


Figura 1: Modelo de Baddley

La RPP (repetición de pseudopalabras), el RO (recuerdo de oraciones) y RD (repetición de dígitos) son pruebas que permiten evaluar los diferentes componentes de la MT, siendo de particular interés para el presente estudio analizarlas y administrarlas a los niños con TEL argentinos, hablantes del español.

De esta manera, se pone en relieve la convergencia entre las habilidades mnésicas y lingüísticas en la clínica infantil.

2. OBJETIVO

Partiendo de varias investigaciones basadas en la íntima relación de las habilidades de memoria y lenguaje, se presenta un trabajo basado en el análisis de rendimiento de niños con TEL y controles hablantes del español en dichos procesos cognitivos.

Siendo el objetivo comparar la capacidad discriminante de la prueba de Repetición de Pseudopalabras (RPP) – la cual mediría memoria de trabajo fonológica (MTF) – y de tareas que miden el funcionamiento de otros componentes de memoria - como el buffer - mediante la prueba de recuerdo de oraciones (RO) y el recuerdo de dígitos (RD)

Los hallazgos de investigaciones previas evidenciaron que las tres pruebas de memoria administradas en este estudio (RPP, RO y RD) son discriminantes de los pacientes con diagnóstico de TEL. Nuestra investigación persigue el objetivo de determinar cuál de ellas es la que mejor discrimina a los sujetos con diagnóstico de TEL. La hipótesis que subyace la investigación sostiene que aquella prueba de memoria que utilice como material de evaluación elementos sin soporte semántico (por ejemplo: las pseudopalabras) pondrá en evidencia mayor déficit en su resolución para los niños con diagnóstico de TEL.

3. MATERIALES Y MÉTODO

3.1. Participantes

Se trabajó con un grupo de estudio de 16 niños en edad escolar residentes en la Ciudad de Buenos Aires, argentinos hablantes nativos del español. El rango etario abarcaba de los 6 años a los 6 años 11 meses. La media de edad en el grupo de estudio era de 6,49 y la del grupo control de 6,56.

Grupo	Sujeto	Sexo	Edad
TEL	1	Masculino	6 a
	2	Masculino	6a 9m
	3	Femenino	6a 7m
	4	Masculino	6a 8m
	5	Femenino	6a 9m
	6	Masculino	6a 6m
	7	Femenino	6a 6m
	8	Masculino	6a 2m
Control	9	Masculino	6a 11m
	10	Masculino	6a 8m
	11	Femenino	6a 3m
	12	Femenino	6a 3m
	13	Masculino	6a 8m
	14	Femenino	6a 11m
	15	Femenino	6a 6m
	16	Masculino	6a 4m

Tabla 1: distribución de la muestra por sexo y edad.

Con respecto al sexo, el grupo TEL presentaba 5 niños y 3 niñas y el grupo control 4 niños y 4 niñas. En relación a la escolaridad, tanto en el grupo TEL como en el grupo control, 2 sujetos concurrían a preescolar y 6 a 1º grado.

Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de todos los sujetos que participaron en este estudio.

Respecto de las pruebas de lenguaje, el desempeño de los niños con desarrollo normal del lenguaje se encontró dentro de la media para su edad cronológica para todas las medidas de lenguaje utilizadas, tanto tests formales como informales.

De la totalidad de la muestra, ocho presentaban TEL y otros ocho eran niños con desarrollo típico del lenguaje (DT). Con respecto a la clasificación de TEL, según Conti-Ramsden (2000), dos niños presentaban un trastorno del tipo expresivo, cinco de tipo receptivo y uno complejo.

Sujeto	Rapin y Allen	Conti-Ramsden
1	Léxico-Sintáctico (LS)	TEL-R (receptivo)
2	Fonológico-Sintáctico (FS)	TEL-R (receptivo)
3	Semántico-Pragmático (SP)	TEL-C (complejo)
4	Disprogración Fonológica (F)	TEL-E (expresivo)
5	Léxico-Sintáctico (LS)	TEL-R (receptivo)
6	Fonológico-Sintáctico (FS)	TEL-R (receptivo)
7	Fonológico-Sintáctico (FS)	TEL-R (receptivo)
8	Disprogración Fonológica (F)	TEL-E (expresivo)

Tabla 2: Grupo TEL: distribución por subtipos.

3.2. Procedimiento

A todos los niños se les administraron pruebas formales de lenguaje, pruebas de rendimiento cognitivo ejecutivo (CI Ejecutivo) y pruebas de memoria.

En relación al lenguaje se aplicaron: prueba de comprensión lexical (Test de Vocabulario en Imágenes Peabody Adaptación española, TVIP, Dunn, 1986), prueba de comprensión y producción sintáctica (Test Exploratorio de Gramática Española, Toronto, Pavez, M., 2003), se tomó una muestra de habla (analizada según parámetros establecidos en “Evaluación Fonológica del Habla Infantil” (Bosch, 2004) y una valoración clínica cualitativa de las diferentes dimensiones del lenguaje a través de un reporte informado por los padres y docentes.

Se determinó el nivel cognitivo ejecutivo mediante la versión reducida del Coeficiente de Inteligencia Ejecutiva (CIE) no verbal del WISC-III, según Sattler (1998). La misma incluye los subtest Diseño con cubos y Búsqueda de símbolos. Los datos obtenidos en las pruebas de lenguaje y CIE (no verbal) determinaron la asignación de los niños al grupo control o de estudio según correspondiera.

Los criterios de inclusión fueron:

- Nivel auditivo de 25 dB en frecuencias conversacionales.
- CI de ejecución igual o superior a 85.
- Sin presencia de signos de alteración neurológica.
- Antecedente personal de trastorno del lenguaje.
- Indicadores emocionales y conductuales normales.
- Destrezas motoras del habla normales, exclusión de los niños con problemas orales motores periféricos, deficiencias en la sensibilidad oral o anomalías orofaciales.

Con respecto a las pruebas de lenguaje:

- Se consideró por encima de 1,25 desvío estándar (DE) en dos pruebas de lenguaje.
- O se consideró por encima de 1,25 desvío estándar (DE) en una prueba de lenguaje y alteración de la muestra de habla (analizada con muestra de habla según parámetros de Bosch, 2004).

Con respecto a la memoria: se evaluó el rendimiento en tareas de RPP (Aguado, et al 2006); el RO (Celf-IV, 2006)

y la RD (Test de Inteligencia para niños de Wechsler, WISC-III, 1992).

Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS.

4. RESULTADOS

En el grupo TEL, el rendimiento en las pruebas de lenguaje fue variable considerándose 1,25 desvío estándar por debajo de la media (equivalente a percentil 10) en pruebas de lenguaje, exceptuando el participante 8 de subtipo de disprogramación fonológica, donde no existen alteraciones evidentes al momento de realizarse el trabajo, pero cuenta con un historial de trastorno de lenguaje, de tipo fonológico sintáctico.

En el Test Peabody, 3 sujetos obtuvieron puntuaciones percentilares menores a - 1,25 DE respecto de la media esperable para su edad cronológica y 5 sujetos tuvieron un rendimiento acorde.

En el Test de Toronto receptivo, 4 sujetos presentaron un rendimiento descendido y 4 rindieron acorde a la media, siendo el punto de corte 1,25 DE. Del mismo modo en el Test de Toronto expresivo 4 sujetos presentaron un rendimiento descendido y 4, tuvieron un rendimiento acorde.

En la muestra de habla, 5 sujetos presentaron un desempeño alterado y 3 normal. Cabe aclarar que los sujetos TEL con muestra de habla considerada “normal” tenían una historia de alteraciones fonológicas no esperables para su edad, las cuales fueron resueltas a la fecha de realización del trabajo.

Sujeto	Tests Lenguaje			
	Toronto compr	Toronto expre	Peabody	Muestra de habla
1	percentil <10	percentil <10	percentil 5	Alterada
2	percentil 10	percentil 10-25	percentil 10	Alterada
3	percentil <10	percentil <10	percentil <-1	Alterada
4	percentil 10-25	percentil 50	percentil 42	Alterada
5	percentil 25	percentil 10-25	percentil 9	Alterada
6	percentil < 10	percentil < 10	percentil 39	Normal
7	percentil <10	percentil <10	percentil 39	Normal
8	percentil 75-90	percentil 75-90	percentil 58	Normal

Tabla 3: Grupo TEL: rendimiento en pruebas de lenguaje.

En cuanto a los resultados en la medida utilizada para establecer CIE, ambos grupos cumplieron con el criterio de inclusión, es decir obtuvieron un puntaje de CIE igual o mayor a 85.

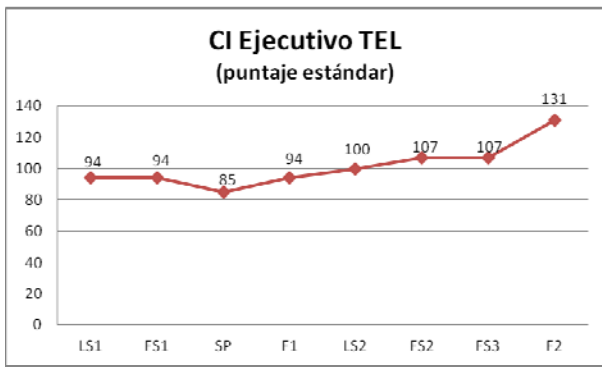


Figura 2: Desempeño en pruebas de CIE niños TEL.

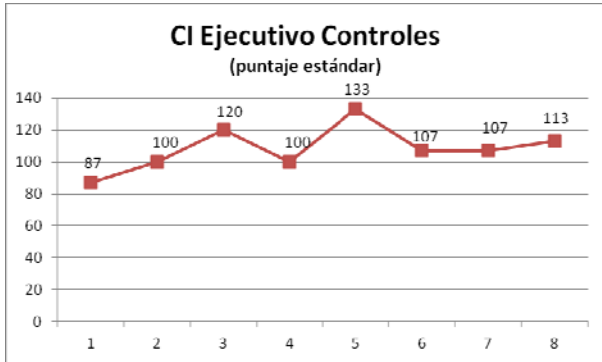


Figura 3: Desempeño en pruebas de CIE niños control.

Finalmente, en relación con las medidas de memoria utilizadas se comparó el desempeño en tareas de RPP, RO y RD entre ambos grupos a fin de determinar cuál de los instrumentos ofrecía mayor sensibilidad significativa para discriminar entre sujetos TEL y sujetos con desarrollo típico del lenguaje.

Sujeto	RPP		RO	Dígitos
	Frecuentes	No frecuentes		
1	percentil 10	percentil 10	PE 7	PE 5
2	percentil <30	percentil 10 - 15	PE 9	PE 9
3	percentil 10	percentil 10	PE 1	PE 1
4	percentil 10	percentil 40	PE 9	PE 7
5	percentil 20	percentil 10	PE 8	PE9
6	percentil 5 - 10	percentil <1	PE 9	PE 6
7	percentil <1	percentil <1	PE 10	PE 5
8	percentil 15	percentil 10-15	PE 12	PE 7

Tabla 4: Grupo TEL: rendimiento en pruebas de memoria.

En el gráfico de caja se muestra el rendimiento de ambos grupos en la tarea de Repetición de Pseudopalabras con sílabas frecuentes. Dicha medida ha demostrado ser estadísticamente significativa en la discriminación entre ambos grupos (Mann Whitney $p < 0,001$).

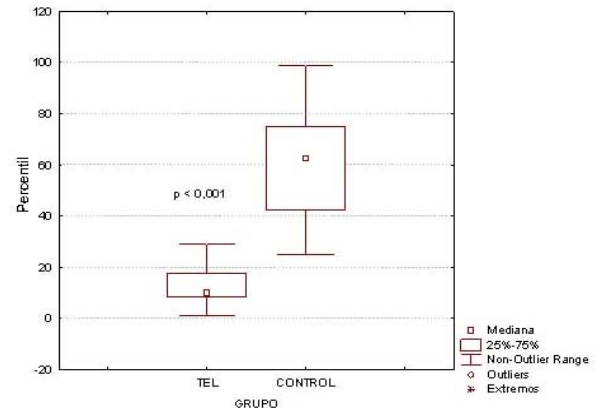


Figura 4: Desempeño del grupo TEL y control en la prueba de RPP con sílabas frecuentes.

Además, se puede observar el desempeño de ambos grupos en la tarea de Repetición de Pseudopalabras (RPP) con sílabas no frecuentes. Dicha medida también ha demostrado ser estadísticamente significativa en la discriminación entre ambos grupos (Mann Whitney $p < 0,0009$).

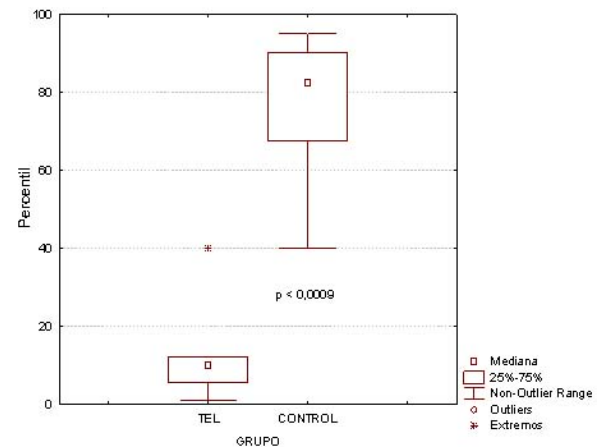


Figura 5: desempeño del grupo TEL y control en la prueba de RPP con sílabas no frecuentes.

Asimismo, se muestra el desempeño de ambos grupos en la tarea de Recuerdo de Oraciones (RO). Esta medida también ha demostrado ser estadísticamente significativa en la discriminación entre ambos grupos (Mann Whitney $p < 0,0013$).

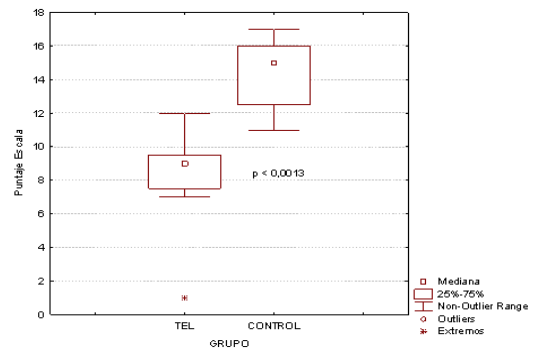


Figura 6: desempeño del grupo TEL y control en la prueba de RO.

En la Figura 7 se observa el desempeño de ambos grupos en la tarea de Recuerdo de Dígitos (RD) en orden directo e inverso. Esta medida también demostró ser estadísticamente significativa en la discriminación entre ambos grupos (Mann Whitney $p < 0,05$).

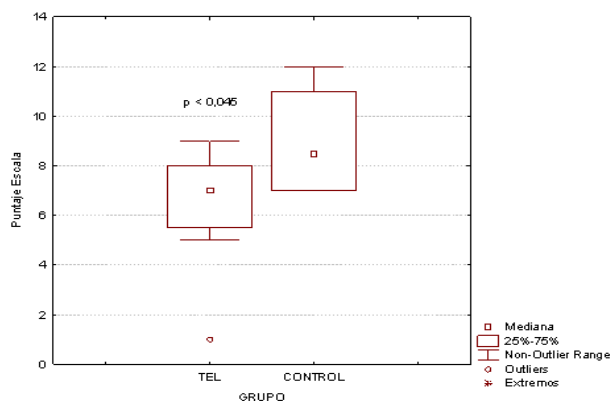


Figura 7: desempeño del grupo TEL y control en la prueba RD.

En conclusión, las tres medidas de memoria RPP, RO y RD discriminan niños TEL y niños con desarrollo típico (DT), alcanzando todas puntuaciones con significación estadística o estadísticamente significativas.

Además, la RPP no frecuentes es la prueba que mejor discrimina TEL y DT en una muestra de niños argentinos representada por diferentes tipos de TEL tanto con TEL-E como con TEL-R (Mann Whitney valor de $p < 0,0009$).

Estadísticamente, según las pruebas Mann Whitney se evidencia un efecto de frecuencia en RPP (menor rendimiento en RPP no frecuentes).

Cualitativamente se evidencia un efecto de longitud (cometen más errores) en RPP de 5 sílabas en ambas subpruebas (frecuentes y no frecuentes) en ambos grupos.

5. DISCUSIÓN

El propósito del trabajo fue determinar y comparar la capacidad discriminante de las diferentes pruebas de memoria, a fin de establecer la sensibilidad de su utilización para el diagnóstico clínico del TEL.

Así, comprobamos la eficacia significativa de discriminación de las tres medidas en una muestra de niños hablantes de español, datos coincidentes con la bibliografía de varias lenguas.

Los resultados obtenidos en RPP evidencian que esta es la prueba que mejor discrimina TEL y DT. Esto coincide con los hallazgos de Aguado (2006); quien sostiene que el RPP ofrece dificultad para los niños TEL y además agrega la existencia de un efecto de longitud y frecuencia de la sílaba. Al respecto, encontramos en nuestro estudio que los niños de ambos grupos presentaron mayor dificultad en RPP no frecuentes de más de dos sílabas, confirmando la capacidad limitada del almacén fonológico.

Algunos sujetos de esta muestra presentaron un mal desempeño en pruebas ligadas al procesamiento fonológico, aun cuando no presentaban previamente dificultades fonológicas evidentes.

Esta cualidad de “carácter residual” ya mencionada, se evidenció en la prueba de RPP que afectó tanto a la mayoría de niños TEL-R (con compromiso receptivo) y también a un niño con dificultades fonético-fonológicas ya resueltas.

Esto nos lleva a concluir que incluso en niños sin síntomas visibles, es decir, donde la alteración no se presenta de forma manifiesta en la clínica, la tarea de RPP es discriminante, poniendo en evidencia la existencia de un mecanismo de memoria de trabajo fonológico subyacente alterado.

Es necesario aclarar que la experiencia en este trabajo con el manejo de la lista de pseudopalabras ha sido compleja, dado que los niños presentaron en general cansancio y fatiga frente a la tarea, tanto los sujetos del grupo control como los niños TEL.

Esto es una variable a considerar en la clínica neurolingüística infantil, alentando a investigaciones futuras que pudieran hallar una lista más breve que mantuviera los criterios de frecuencia y longitud controlados por Aguado (2006).

Si bien este trabajo se focalizó en comparar medidas de MT, los resultados permiten inferir que una prueba de memoria que involucre procesamiento de lenguaje en unidades tales como la oración, también representa un desafío en sujetos TEL, ya que el procesamiento de esta unidad requiere mayor uso de recursos cognitivos (almacenamiento y procesamiento lingüístico).

Para culminar, rescatamos el recorrido de esta investigación no solo a los fines de precisar el diagnóstico y de aportar al mejor entendimiento de TEL sino de enriquecer los recursos terapéuticos.

Consideramos necesario idear y programar actividades no solo de evaluación, sino también para intervenir sobre los procesos de bajo nivel (MTF) para reducir el impacto que estos generan en los procesos de alto nivel, es decir en el lenguaje y en el aprendizaje.

Al respecto, Vance (2008) sugiere tres líneas de trabajo en la intervención con niños que presentan déficits en la memoria de corto plazo/memoria de trabajo: promoviendo habilidades que den soporte al funcionamiento del bucle fonológico (tareas de conciencia fonológica), desarrollando estrategias que sustenten el recuerdo (estrategia semántica) y adaptando la forma en que el material a aprender y recordar es presentado (estrategias de visualización).

Remarcamos la importancia de replicación de las investigaciones para conocer la conducta lingüística de los niños con TEL en español y en particular en nuestro medio local, porque es evidente que las características de cada lengua determinarían la frecuencia y el tipo de errores que se encontrarán en estos niños.

De esta forma, se podrán contemplar prioridades de los objetivos de intervención facilitando adecuaciones académicas.

Referencias

- Aguado, G. (1999). Trastorno específico del lenguaje. Retraso de lenguaje y disfasia. *Ediciones Aljibe*, 1, 15-30.
- Aguado, G. (2002) trastorno específico del lenguaje: diversidad y formas clínicas. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 3, 48-74.10.
- Aguado, G., Cuetos, F., Domezain, M.J. y Pascual, B. (2006). Repetición de pseudopalabras en niños españoles con trastorno específico del lenguaje: marcador psicolingüístico. *Revista de Neurología*, 43 (Suplemento 1), 201-208.

- Aguado, G (2007) Apuntes sobre el TEL. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, Vol. 27, No. 3, 103-109.
- Archibald L., Joannisse M. (2009). On the sensitivity and specificity of nonword repetition and sentence recall to language and memory impairments in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. Vol. 52, 899-914.
- Baddeley, A. (1986). *Memoria humana* (traducción: G. E. Navarro). New York: Oxford University Press.
- Baddeley A., Gathercole S. y Papagno C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158-173.
- Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in Cognitive Science* 4: 417-423.
- Bedore, L.M. y Leonard, L.B. (2001). Grammatical morphology deficits in Spanish-speaking children with SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 905-924.
- Bishop, D.V.M., Bishop, S.J., Bright, P., James, C., Delaney, T. y Tallal, P. (1999). Different origin of auditory and phonological processing problems in children with language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 155-168.
- Bishop, D.V.M. (1997). *Uncommon understanding: Development and disorders of language comprehension in children*. Hove (UK): Psychology Press/Erlbaum.
- Bishop, D.V.M., North, T. y Donlan, C. (1996). Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 1-64.
- Bortolini, U , Arfé, B, Caselli, C, Degasperi, L, Deevy, P , Leonard, L (2006) Clinical markers for specific language impairment in Italian: the contribution of clitics and non-word repetition. *International Journal of Language & Communication Disorders*, Vol. 41, No. 6 , Pag. 695-712.
- Bosch, L (2004) *Evaluación Fonológica del habla infantil*. Ed Masson. Barcelona.
- CELF-IV. *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-IV* (2006). Spanish Edition. Psychcorp. Eleanor Semel, Elisabeth Wiig, Wayne Secord.
- CIE-10 (1992). *Clasificación Internacional de Enfermedades*, OMS.
- Clahsen, H. (1989). The grammatical characterization of developmental dysphasia. *Linguistics*, 27, 897-920.
- Conti-Ramsden, G. (2003). Processing and linguistic markers in young children with specific language impairment (SLI). *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 1029-1037.
- Conti-Ramsden, G, Botting, N., Simkin, S. and Knox, E. (2001) Follow-up of children attending infant language units: outcomes at 11 years of age. *International Journal of Language and communication disorders*, Vol. 36 (2), 207-219.
- Conti-Ramsden, G. (2000). The relevance of recent research on SLI to our understanding of normal language development. En M. Perkins y S. Howard (Eds.). *New directions in language development and disorders*. Nueva York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Conti-Ramsden, G., Crutchley, A. y Botting, N. (1997). The extent to which psychometric tests differentiate subgroups of children with SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 765-777.
- Dollaghan, C. y Campbell, T.F. (1998). Nonword repetition and child language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 1136- 1146.
- DSM-IV (2002). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Editorial Masson.
- Dunn LM. (1986). *Test de vocabulario en imágenes Peabody*. Adaptación española. Madrid: MEPSA.
- Ellis Weismer, S.E. (1996). Capacity limitations in working memory: The impact on lexical and morphological learning by children with language impairment. *Topics in Language Disorders*, 17, 33-44.
- Ellis Weismer, S., Tomblin, J.B., Zhang, X., Buckwalter, P., Chynoweth, J.G. y Jones, M. (2000). Nonword repetition performance in school-age children with and without language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 865-878.
- Fletcher, P. Grunwell y D. Hall (1987). *Proceedings of the First International Symposium on Specific Speech and Language Disorders in Children* (20-35). Londres: AFASIC.
- Gallego, C., Revilla, P. y Schüller, M.T. (2002). Recuerdo de material verbal en niños con disfasia funcional. *Cognitiva*, 12, 37-61.
- Gathercole S.E. y Baddeley A.D. (1990). The role of phonological memory in vocabulary acquisition: A study of young children learning new names. *British Journal of Psychology*, 81, 439-454.
- Gopnik, M. (1990). Feature-blindness: A case study. *Language Acquisition*, 1, 139-164.
- Gray, S. (2003). Diagnostic accuracy and test-retest reliability of nonword repetition and digit span tasks administered to preschool children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 36, 129- 151.
- Leonard, L.B. (1998). *Children with specific language impairment*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Leonard, L.B. y Bortolini, U. (1998). Grammatical morphology and the role of weak syllables in the speech of Italian-speaking children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 1363-1374.
- Majerus, S., Van der Linden, M., Mulder, L., Meulemans, T. y Peters, F. (2004). Verbal short-term memory reflects the sublexical organization of the phonological memory network: Evidence from an incidental phonotactic learning paradigm. *Journal of Memory and Language*, 51, 297-306.
- Martínez, L., Bruna, A., Guzmán, M., Herrera, C., Valle, V. & Vásquez, M. (2001). El efecto de recencia y el efecto de metría en la memoria de trabajo fonológica en niños con trastorno específico moderado del lenguaje. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 2(2), 19-30.
- Martínez, L., Bruna, A., Guzmán, M., Herrera, C., Valle, J. y Vásquez, M. (2002). Alteraciones en las representaciones fonológicas de la memoria de trabajo en niños preescolares con trastorno específico del lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, XXII, 181-189.
- Montgomery, J.W. (2002). Information processing and language comprehension in children with specific language impairment. *Topics in Language Disorders*, 22, 62-84.
- Rapin, I. y Allen, D.A. (1987). Developmental dysphasia and autism in preschool children: characteristics and subtypes. *Afasic*, 20-35.
- Rapin, I. y Allen, D.A. (1988). Syndromes in developmental dysphasia and adult aphasia. En F. Plum (Ed.). *Language, communication and the brain*. Volumen 66 de Research Publications: Association for Research in Nervous and Mental Disease. Nueva York: Raven Press
- Sattler, J.M. (1998). *Evaluación de la inteligencia infantil y habilidades especiales*. México: Manual Moderno.
- Stokes, S. F., Wong, A. M-Y., Fletcher, P., & Leonard, L. B. (2006) Nonword repetition and sentence repetition as clinical markers of SLI: The case of Cantonese. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 49, 219-236
- Stothard, S. E., Snowling, M. J., Bishop, D. V. M., Chipchase, B. B. and Kaplan, C. A. (1998). Language impaired preschoolers: a follow up into adolescence. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 407-418.
- Tallal, P. (2000). Experimental studies of language learning impairments: From research to remediation. En D.V.M. Bishop y L.B. Leonard (Eds.). *Speech and language impairments in children. Causes, characteristics, intervention and outcome*. Hove (UK): Psychology Press.
- Test Exploratorio de Gramática Española de A. Toronto, 2 da. Edición. (2003). María Mercedes Pavez G. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Tomblin, J, Records, N Buckwalther, P, Zhang, X, Smith, E & O Brien, M (1997). Prevalence of SLI in kindergarten children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40(6), 1245-1260.
- Tomblin, J, Records, N, & Zhang, X. (1999). A system for the diagnosis of specific language impairment in kindergarten children. *Journal Speech Language*, 39, 1284-1294.
- Vance, M (2008) En Understanding developmental Language Disorders, chapter II.
- Van der Lely, H.K.J. y Stollwerck, L. (1997). Binding theory and gramatical specific language impairment in children. *Cognition*, 62, 245-290.
- Wechsler, D., (1992) *Wechsler Intelligence Scale for Children*, 3rd Ed. San Antonio: Psychological Corporation.