

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA BÁSICA II
(Procesos Cognitivos)



TESIS DOCTORAL

**Detección temprana de los trastornos
específicos del neurodesarrollo del lenguaje
mediante una prueba de repetición de palabras y
pseudopalabras**

**Early detection of the neurodevelopmental specific
language impairments through a word and non-word
repetition test**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA

PRESENTADA POR

Belén Infante de la Haba

DIRECTOR

Carlos Gallego López

Madrid, 2018

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos)



**DETECCIÓN TEMPRANA DE LOS TRASTORNOS ESPECÍFICOS
DEL NEURODESARROLLO DEL LENGUAJE MEDIANTE UNA
PRUEBA DE REPETICIÓN DE PALABRAS Y PSEUDOPALABRAS**

**EARLY DETECTION OF THE NEURODEVELOPMENTAL SPECIFIC LANGUAGE
IMPAIRMENTS THROUGH A WORD AND NON-WORD REPETITION TEST**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Belén Infante de la Haba

Bajo la dirección del Doctor

D. Carlos Gallego López

MADRID, 2017

Agradecimientos

Comencé mi formación como Logopeda y Psicóloga en el año 1992 estudiando la Diplomatura de Logopedia. Pertencí a la primera promoción que salió en el año 1995. Aunque en un principio los inicios fueron inciertos, lo que siempre tuve claro era que me encantaba mi profesión. Empecé a trabajar con 21 años de logopeda y afortunadamente aún continúo haciéndolo. Posteriormente completé mi formación con la Licenciatura de Psicología, y dos másters oficiales, el de Formación del Profesorado y el de NEE y Atención temprana. Mi inquietud me ha llevado a seguir completando mi formación con la realización de esta Tesis. En todo este camino siempre he tenido a mi lado a mi familia.

Quiero empezar los agradecimientos con mis padres Arturo y Conchita, de los cuales no solo me siento orgullosa como hija, sino también quiero agradecerles los valores que desde la niñez me han inculcado. Valores que giran en torno a la humildad y la bondad del ser humano, así como al sacrificio y esfuerzo.

En una segunda etapa de mi vida, doy gracias a Dios por haber conocido a mi marido y padre de mis hijos. No tengo palabras de agradecimiento para ellos, pues son quienes han sufrido mis ausencias y cambios de humor, en la laboriosa tarea de compaginar trabajo, vida familiar y estudios.

Gracias Jaime por apoyarme siempre, por confiar ciegamente en mí y por quererme cada día un poco más. A mis hijos, Jaime y Lucía, que tantas veces me han

Agradecimientos

preguntado por qué estudio si ya soy mayor, y lo que antes era extraño para ellos, ahora lo asumen dentro de la normalidad, sacando sus libros cuando yo saco los míos.

Hermano, siempre has estado ahí en los momentos difíciles, aun en la distancia, sé que te tengo cerca.

A mis compañeros y amigos de los diferentes colegios en los que he estado trabajando, María José, M^a Dolores, Inma, Juanma, Mamen, a las sirenitas de Punta del Moral...gracias por confiar siempre en mi criterio profesional y facilitarme el trabajo con vuestra confianza y apoyo.

Al equipo directivo del centro donde trabajo (CEPR S.A.R. Infanta Leonor) y al centro en el que realicé este trabajo (CEI El Carmen). Gracias por facilitarme la tarea.

A mis amigos, Alberto, Sole, M^a Jesús, Abadías, Lucía, Pablo, Laura, Yolanda, Rocío... por alentarme siempre y animarme a continuar.

A mis amigas y compañeras de carrera Natalia, Gema, Marga... Gracias, con vosotras fue más fácil y sobre todo más divertido.

Finalmente agradecer a mi tutor de tesis, Don Carlos Gallego su ayuda y dedicación. Gracias Carlos por impartirme la asignatura de trastornos del lenguaje hace ya 25 años y ahora por guiarme una vez más en mi deseo de ampliar mi conocimiento y en la mejora de mi futuro profesional. Sin tu ayuda no hubiese sido posible, gracias.

Y como no, gracias a ellos, a mis niños, a mis mayores, a mis alumnos, a mis pacientes, a las familias, a todos los que me han dejado formar parte de su vida como logopeda y que día a día me enseñan y me ayudan a crecer profesionalmente y a ser sobre todo mejor persona. **GRACIAS.**

Índice

Agradecimientos	i
Índice.....	iii
Resumen.....	vi
Abstract	x
Capítulo 1. Trastornos específicos del desarrollo del lenguaje	1
1.1. El proceso de adquisición y la plasticidad cerebral	1
1.2. Alteraciones del proceso de desarrollo del lenguaje	11
1.3. Los trastornos específicos del neurodesarrollo del lenguaje (TENDL)	24
1.3.1. Retraso simple del lenguaje.....	25
1.3.2. Dislalias fonológicas	27
1.3.3. El trastorno específico del lenguaje	31
1.3.4. El curso evolutivo de los trastornos del desarrollo del lenguaje: identificación y detección.....	44
1.4. El papel decisivo de la detección temprana para la intervención: identificación del riesgo de padecer TEDNL	49
1.4.1. Estrategias para intervenir con niños con TEL.....	55
Capítulo 2. El papel de la memoria fonológica de trabajo en los TENDL. La tarea de repetición de palabras y pseudopalabras	60

2.1. Concepto y tipos de memoria	60
2.2. La memoria fonológica de trabajo (MFT)	65
2.3. La repetición de palabras y pseudopalabras como medida de la MFT	80
2.4. La MFT en los TENDL y el valor predictivo de la tarea de repetición de palabras y pseudopalabras como procedimiento de identificación temprana del trastorno.	87
Capítulo 3. Estudio experimental	98
3.1. Planteamiento, objetivos e hipótesis	98
3.2. Método.....	101
3.2.1 Participantes	101
3.2.2 Materiales	104
3.2.3 Procedimiento.....	111
3.3. Resultados.....	115
3.3.1 Primera aplicación mayo 2013	115
3.3.2 Segunda aplicación mayo 2014	120
3.3.3 Comparación entre primera y segunda aplicación.....	124
3.3.4 Tercera aplicación mayo 2015.....	125
3.3.5 Análisis de errores.....	135
Capítulo 4. Discusión y Conclusiones	139
4.1. Discusión.	139
4.2. Conclusiones.....	150

4.3. Aportaciones, limitaciones y direcciones futuras	151
Referencias	153
Índice de figuras	197
Índice de tablas	198
Glosario de símbolos y abreviaturas	200
Anexos.....	203
Anexo I. Puntuaciones de los participantes	204
Anexo II. Hoja de registro	205

Resumen

Objetivos. Se pretende poner a prueba la adecuación y eficacia de una prueba de repetición de palabras y pseudopalabras (TRPP) para detectar a edades tempranas niños en riesgo de desarrollar trastornos específicos del neurodesarrollo del lenguaje (TENDL). La tarea de repetición de palabras y pseudopalabras analiza la exactitud en la repetición o precisión fonológica (PF), en el mantenimiento del número de sílabas o precisión silábica (PS) y en el mantenimiento de la estructura prosódica o ritmo (R) y fue diseñada para niños entre 2 y 4 años por EQUIAL -Equipo de investigación sobre la Adquisición del lenguaje- (Gallego, Puig, Mariscal, y López Ornat, 2010; Mariscal y Gallego, 2013). Debido a la gran variabilidad del proceso de adquisición del lenguaje y a la inexistencia de marcadores claros de lesión neurológica u otras disfunciones orgánicas, los TENDL pese a ser congénitos no se detectan habitualmente hasta bien entrada la infancia, en general a los 4.6, o 5 o más años. Esto dificulta enormemente la intervención ya que en estos casos es crucial intervenir precozmente para maximizar los efectos del aprendizaje. No resulta fácil encontrar pruebas para verificar la presencia temprana de estas alteraciones detectando los casos positivos y evitando las falsas alarmas. Es relativamente frecuente que niños que después desarrollarán el lenguaje con normalidad puedan presentar ausencia de lenguaje o un lenguaje muy reducido durante el primer y segundo año.

El papel nuclear que las alteraciones en la memoria fonológica de trabajo (MFT) tiene en estos trastornos emerge cada vez con mayor nitidez. Por su naturaleza, la MFT es idónea para detectar en ella los déficits que posteriormente emergerán como TENDL.

La TRPP parece ser un buen candidato para la detección temprana de las alteraciones en la MFT y por tanto del riesgo de padecer un TENDL.

Método. Para verificar la capacidad de detección temprana de la TRPP se empleó un diseño longitudinal en el que se realizaron tres aplicaciones. Se seleccionó un grupo de 50 participantes (27 niños y 23 niñas) entre los 3.04 y 4.02 años de edad ($M = 3.07$ años, $SD = 3,32$) de 1er curso de E.I y se les aplicó la TRPP y el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (PPVT-III) como medida general del lenguaje. Un año más tarde se realizó la segunda aplicación en la que se administraron las mismas pruebas a los 45 participantes supervivientes de la muestra inicial (22 niñas y 23 niños) de entre 4.04 y 5.02 años ($M = 4.07$ años, $SD = 3,32$). Finalmente se seleccionaron de entre ellos, por sus bajas puntuaciones en la medida de PF ($<Pc25$) en las dos evaluaciones o en alguna de ellas, un total de 15 niños (10 niños, 5 niñas) de los cuales 13 (8 niños y 5 niñas) completaron el estudio. En una tercera etapa, a estos se les aplicó transcurrido un año ($M = 5.07$, $SD = 2,96$) el PPVT-III, el WPPSI-III y la PLON y se hizo un seguimiento recogiendo información sobre si habían recibido diagnóstico de trastornos del lenguaje, necesitado logopedia o apoyo en el aula.

Resultados. De las tres medidas que permite obtener la TRPP, únicamente la PF mostró ser discriminativa y se utilizó para el resto de los análisis. El porcentaje de aciertos fue del 80,94 % para PF1 y del 91,77% para PF2. La diferencia entre medias de aciertos en ambas aplicaciones fue significativa ($p = ,001$). PF1 y PF2 correlacionaron entre sí ($p < ,001$) y con la segunda aplicación del PPVT-III aunque con baja significación ($p = ,01$) y no con la primera aplicación de éste.

Hubo efecto de superioridad de palabra en el primer estudio ($p = ,002$, $1 - \beta = ,879$) que desapareció en el segundo. El efecto de longitud se mantuvo en las dos

aplicaciones ($p = ,001$, $1 - \beta = ,950$; $p = ,002$, $1 - \beta = ,913$) que se debió esencialmente a la diferencia entre ítems monosílabos y trisílabos ($p = ,002$, $p = ,004$).

Se calcularon los percentiles correspondientes a las puntuaciones en PF1 y PF2, el Pc 10 se situó en 22 y 26,6 puntos respectivamente; el Pc 25 en 26,5 y 32. Ello permitió seleccionar 13 casos por debajo del Pc 25. La media total de este grupo en la PLON fue de 8,84, puntuación de *retraso* rozando *necesita mejorar*. El CI total medio medido por el WPPSI fue de 87,62, *normal-bajo* y la puntuación media en el PPVT-III fue de 57, retraso medio de 4.06 meses.

De los 13 casos seleccionados, 8 (61,35%) presentaron dificultades posteriores de lenguaje evidentes, recibiendo diagnósticos de trastornos de articulación o fonológicos, retraso simple de lenguaje o dificultades de la lectoescritura, y recibieron algún tipo de ayuda relacionada directamente con el lenguaje, tratamiento logopédico o apoyo curricular en el área de la lectoescritura.

Los resultados en PF en la primera aplicación predijeron la aparición de dificultades de lenguaje en un 100% por debajo del Pc 10, en un 75 % entre el Pc 10 y 15 y en un 50% entre el Pc 15 y 25. La prueba dio un falso negativo entre el Pc 25 y 30, que se corrigió en la 2ª aplicación. La capacidad predictiva fue menor para la 2ª aplicación Por debajo del Pc 10 predijo correctamente en el 100% de los casos y entre el Pc 10 y 15, en el 50 % de los casos.

Conclusiones. La TRPP ha mostrado ser un procedimiento de evaluación adecuado de las habilidades lingüísticas básicas (procesamiento fonológico en la MFT) implicadas en el aprendizaje de palabras nuevas para niños de entre 3 a 4.5 años. Modificando los estímulos haciéndolos más difíciles su uso podría extenderse a niños mayores.

La prueba ha resultado eficaz para la detección precoz de TENDL y del aprendizaje de la lectoescritura en los que están implicados radicalmente procesos fonológicos. La eficacia ha sido completa en niños por debajo del Pc 15 en PF. Entre el Pc 15 y Pc 25 sería recomendable hacer una evaluación más profunda o un seguimiento. En todo caso, la aplicación de un programa de prevención específico sería necesario. Se propone a este fin el empleo de un programa específicamente basado en la fonología que atienda también a las estrategias y capacidad de la memoria de trabajo para paliar estas dificultades.

Abstract

Aims. The goal is to test the adequacy and efficacy of a word and non-word repetition test (NWRT) to detect at early stage children at risk of developing neurodevelopmental specific language impairments (NDSLIs). NWRTs analyze the accuracy in the repetition of phonological accuracy (PA), maintenance of syllabic units, syllabic precision (SP), and rhythm (R), and it was designed for children between 2 and 4 years by expert team EQUIAL -Equipo de investigación sobre la Adquisición del lenguaje (Gallego, Puig, Mariscal, and López Ornat, 2010; Mariscal and Gallego, 2013). Due to the great differences during the process of language acquisition and the absence of markers associated to neurological disorders and other lesions, NDSLIs, despite being congenital, are not usually detected until childhood; generally at 4.6, or 5 years, or event later. This fact makes extremely difficult early intervention, which are crucial at those stages to maximize learning effects. It is not an easy task to verify the early presence of these alterations detecting positive cases and avoiding false-positives. It is relatively frequent that cases of language delay or mutism in children during their first two years later develop into normal language acquisition.

The central role that phonological working memory (PWM) disorders have in these impairments is becoming increasingly obvious. Due to its nature, PWM tasks are appropriate to detect deficits that eventually will develop into NDSLIs. NWRTs seem a good tool to early detection of alterations in the PWM tasks and, therefore, of suffering later a NDSLIs.

Method. In order to verify the capacity for early detection of the NWRT, a longitudinal study was undertaken in three stages. A group of 50 participants. (27 boys and 23 girls) between 3.04 and 4.02 years old ($M = 3.07$ years, $SD = 3,32$) from the first year of preschool education, undertook the NWRT and the PPVT-III as an estimate of general verbal ability. A year later, the second application included the same tests to the 45 surviving participants of the initial sample (22 girls and 23 boys aged between 4.04 and 5.02 years - $M = 4.07$ years, $SD = 3,32$). Finally, due to their low scores in the PA measurement ($<Pc 25$) either in one or both evaluations, a total group of 15 children was selected (10 boys, 5 girls) from which 13 (8 boys, 5 girls) completed the study. In a second stage, this group undertook a year later ($M= 5.07$ y $SD= 2,96$) the PPVT-III, the WPPSI-III, and the PLON test, and a follow-up was made compiling data of their possible diagnoses regarding language disorder, their need of speech therapy, or in-class support.

Results. Of the three outcomes resulting from the NWRT, only the PA proved to be discriminative and was used in the rest of the analyses. The correct answers percentage was of 80,94 % in PA1, and 91,77% in PA2. The difference between correct answers means in both applications was rather significant ($p < ,001$). PA1 and PA2 correlated between them ($p = < ,001$) and with the second application of the PPVT-III, though significance was low ($p = ,01$) Moreover, they did not correlated with the first application of the test. Word superiority effect was obtained in the first study ($p = ,002$, $1 - \beta = ,879$) and disappeared in the second. The length effect was maintained in both applications ($p = ,001$, $1 - \beta = ,950$; $p = ,002$, $1 - \beta = ,913$) and was due essentially to the differences between monosyllabic and trisyllabic items ($p = ,002$, $p = ,004$).

Percentiles related to PA1 and PA2 scores were calculated. Pc 10 stood at 22 and 26,6 scores, respectively; Pc 25 at 26,5 and 32. All of this allowed to select 13 cases under Pc25. The total average for this group at PLON test was 8,84 a score pointing *delay* close to *needs improvement*. The average IQ total measured by the WPPSI was 87,62 *normal-low*; and mean score in the PPVT-III was 57, average delay of 4.06 months. From the 13 selected cases, 8 (61,35%) eventually showed clear language difficulties, receiving different diagnoses of phonetic or phonological disorders, language delay, or reading/writing disabilities. In those cases they received some kind of language assistance, speech therapy or curricular support in the writing and reading areas.

Results in PA after the first application predicted the apparition of language difficulties in a 100% under Pc 10; in a 75 % between Pc 10 and 15; and in 66% between Pc 15 and 25. Test resulted in one false negative between Pc 25 and 30, which was adjusted in the second application. Predictive ability was lower in the second application. Under Pc 10 predicted accurately in 100% of the cases; and between Pc 10 and 15, in 50% of the cases.

Conclusions and Implications. NWRT has proven an adequate procedure to evaluate the basic linguistic abilities (phonological processing during PWM task) implied in the learning of new words in children between 3 a 4.5 years. Modifying the stimuli and making them more difficult, their use could be extended to older children.

The test has proved to be a good predictor of early detection of NDSLIs and reading and writing learning disabilities which imply deeper phonological processes. Efficacy has been total in children under percentile 15 in PA. Between Pc 15 and Pc 25, further evaluation and follow-up will be needed. At any rate a specific program of early

intervention will be also needed. For this purpose, a program specifically based on phonology that addressed strategies and capacity of working memory could be useful to palliate these difficulties.

Capítulo 1. Trastornos específicos del neurodesarrollo del lenguaje.

De acuerdo con los objetivos de este trabajo, en este primer capítulo se analizará la naturaleza de los trastornos específicos del neurodesarrollo del lenguaje (TENDL) en relación con las características del proceso de adquisición del lenguaje, para en el siguiente, revisar la naturaleza de la MFT y su papel en la adquisición, los mecanismos psicolingüísticos implicado en las tareas de repetición de palabras y pseudopalabras, la naturaleza y características de estas tareas y su valor como procedimiento de evaluación e identificación temprana del riesgo de padecer TENDL.

1.1 El proceso de adquisición y la plasticidad cerebral.

La plasticidad cerebral hace referencia a como el cerebro es capaz de modificarse ante nuevos estímulos (Aguilar, 2013). Actualmente se sabe que la adquisición de la lengua materna es posible gracias a que existe un periodo de adquisición en el que el cerebro es moldeable. Se dice que el hombre cuando nace es un mamífero decorticado ya que la corteza que va a albergar los procesos superiores está apenas formada. Es precisamente la adquisición del lenguaje la que va a determinar la organización cerebral. Los primeros tres años, son el periodo de mayor plasticidad, donde se producen las principales adquisiciones del lenguaje, debidas a la estimulación e interacción con la predisposición natural a la maduración. Se establece así la base del lenguaje, presentando ya el niño a esta edad un lenguaje suficiente y formalmente correcto en sus fundamentos, de forma que aquellos niños que no han recibido la estimulación adecuada pueden retrasarse con respecto a su grupo de referencia. Los niños bajo condiciones de normalidad, comienzan su desarrollo auditivo desde el

vientre materno, unas quince semanas antes de su nacimiento. Esta precocidad anticipa que el bebé va a ser capaz de diferenciar su lengua materna de otras lenguas prácticamente desde su nacimiento, debido a la conformación de los mecanismos neuronales que subyacen al desarrollo lingüístico que se empieza a producir. Esta información se transmite entre neuronas a través de la formación de mielina (mielinización), por lo que debido a este proceso y a la audición previa que el bebé ha recibido durante la gestación, los avances en el lenguaje son muy rápidos entre el nacimiento y los tres primeros años de vida. El sistema nervioso se configura gracias a factores tanto genéticos, como epigenéticos y de interacción. La formación del córtex en el que se situará el control del lenguaje se va a producir tras el nacimiento. Varios estudios realizados con resonancia magnética funcional ponen de manifiesto que los niños en los primeros meses de vida, ya tienen dominancia del hemisferio izquierdo en las funciones relativas al lenguaje.

Cuando se habla de la adquisición del lenguaje se entiende el lenguaje como una conducta aprendida que se adquiere a través de la interacción social (López-Ornat y Gallo, 2004; Mariscal y Gallo, 2014; Mayor y Gallego, 1984) producto de los intercambios conversacionales. El desarrollo funcional se anticipa al estructural, por lo que el niño comienza con el gesto hasta llegar a la petición compleja. No obstante hay que señalar que aunque no existe un "gen del lenguaje" denominado como tal, si existen genes implicados en el desarrollo del mismo. El ser humano nace con una cierta determinación o facilitación biológica para desarrollar el lenguaje. De esta manera se explica que los bebés tengan una preferencia por la voz materna al poco tiempo de nacer, preferencia por un lenguaje dividido en cláusulas, así como son capaces de discriminar emisiones producidas en la lengua nativa de la madre frente a otras (a los dos meses) y discriminar el intervalo de inicio de la sonoridad (hacia los tres meses).

Todo este proceso de adquisición del lenguaje hará que se rompa la simetría cerebral, alterando notablemente la organización del mismo.

Hay que tener en cuenta que existe un periodo sensible para el desarrollo del lenguaje en el niño, en el cual se pueden ver afectados algunos componentes del mismo. Una vez que este periodo pasa, es muy difícil que se produzca un desarrollo normalizado del mismo y si así ocurriera, nunca sería un desarrollo igual al que se hubiese ocasionado dentro de dicho periodo. Lo mismo ocurre si se producen lesiones durante esta etapa, pues las funciones de las áreas afectadas son más fácilmente reemplazables por otras áreas mientras más temprana sea la lesión (Cavalli-Sforza, 1993; Changeux, 1985; Lenneberg, 1967; Miller, 1981; Pinillos, 1991; Puelles, 1996; Rodríguez Delgado, 1994; Yuste, 1994).

El recién nacido se enfrenta a dos procesos que inciden en el desarrollo: falta de madurez neurológica y gran plasticidad cerebral. La maduración neurológica hace referencia a la adaptación del niño al ambiente una vez que ha nacido. Para evaluar dicha maduración, se deben de tener en cuenta tanto factores ecológicos como ambientales. Con el paso de los meses irá disminuyendo la plasticidad cerebral y aumentando el desarrollo cortical. La combinación de inmadurez neurológica, plasticidad cerebral y periodo tardío crítico, darán lugar a un periodo largo de aprendizaje en el neonato.

Lenneberg (1985) propuso la versión que más se conoce de la equipotencialidad, afirmando que en el momento de nacer los dos hemisferios son equipotenciales, siendo diferentes en su estructura de manera innata. Hasta los 5 años se produciría un rápido desarrollo de la maduración y en consecuencia la lateralización. Pasada esta edad y hasta la adolescencia se ralentizará dicho proceso.

La mayor parte de los niños adquieren el lenguaje según unas normas comunes. Aunque el desarrollo viene determinado genéticamente, la adquisición del lenguaje también estará modulada por el ambiente. Este desarrollo se produce con aparente facilidad y simpleza en un delicado equilibrio entre la complejidad de los factores implicados. Por tanto el desarrollo del lenguaje puede verse alterado por factores biológicos, genéticos, neurológicos, anatomofisiológicos, ambientales, contextos inadecuados y deprivación ambiental.

Por ello, para describir las dificultades del lenguaje es necesario tener como referencia el desarrollo normalizado del mismo. No obstante estos periodos son orientativos ya que pueden variar según la cultura y el niño. Es importante mencionar que los participantes en este estudio son niños con un nivel socioeducativo alto y pertenecientes a una de las poblaciones con mayor renta per cápita del área geográfica a la que pertenecen.

De acuerdo con las referencias anteriores y tomando en cuenta las aportaciones de diferentes investigadores (Descals y Gil, 2007; Fons Esteve, 2001; Gómez y Viguier, 2007; Monfort y Juárez, 2008; Papalia, Olds y Feldman, 2010), el desarrollo del lenguaje se divide en dos etapas principales:

- Etapa Prelingüística.
- Etapa Lingüística.

Etapa prelingüística:

Comprende de los 0 a los 18 meses. Como se ha comentado anteriormente, el bebé ya tiene audición meses antes de su nacimiento, lo que no quiere decir que lo percibido tenga significación relevante. Aparecen los primeros gritos a través de los cuales el niño expresará sus primeras emociones de malestar. Estos gritos tendrán

intención comunicativa desde el momento en el que el niño es consciente de que posee poder comunicativo. Las primeras producciones vocálicas que aparecen son:

- Primero la /a/, /e/, luego la /o/ y por último la /i/, /u/.

A posteriori las consonantes, siguiendo este orden:

- Labiales: /p/, /m/, /b/; dentales: /d/, /t/ y velo-palatales: /g /, /j/.

En relación a estos primeros sonidos, se afirma que *“La evidencia sugiere que los primeros protosonidos tienen un papel especial en el desarrollo del lenguaje y la evolución, puesto que son los primeros sonidos que no se vinculan de forma fija a determinadas funciones y, por lo tanto, representan un avance hacia la flexibilidad que requiere el lenguaje”* (Oller et al., 2013).

Las vocalizaciones son emisiones vocálicas tempranas, que los padres interpretan a través de los grupos prosódicos que sus hijos emiten. Pese a que en un principio son interpretados como comunicación del bebé hacia ellos, con el paso del tiempo se va viendo que a cada vocalización se le atribuye un significado.

Recientes investigaciones realizadas por el Grupo EQUIAL de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid sobre adquisición del lenguaje (Departamento de Procesos Cognitivos) y publicadas en la revista *The Spanish Journal of Psychology* (Karousou, 2003; Karousou y López-Ornat, 2013) afirman la relación existente entre la continuidad de las vocalizaciones y el lenguaje maduro. Ponen de manifiesto empíricamente que el aumento en las vocalizaciones es condición necesaria, aunque no suficiente, para un desarrollo lingüístico normal, sobre todo a nivel de vocabulario. El trabajo realizado por este grupo indica que las vocalizaciones son ensayos lingüísticos de tipo articulatorio, prosódico, comunicativo y simbólico.

Entre los ocho y nueve meses, se empiezan a emitir sonidos silábicos producto de la imitación del mundo que le rodea. Durante estos meses, el niño reacciona de manera refleja a la estimulación táctil, auditiva y visual. El bebé comienza a modificar su postura y a preparar su cuerpo, empezando la relación de éste con el entorno para la adquisición posterior del lenguaje.

Entre los nueve y los dieciocho meses es cuando el niño comienza a atender a su nombre y a palabras como “no” o “mama”, aunque el significado de las mismas no sea el que le daría un adulto. Posteriormente el niño comienza a imitar sonidos de los adultos, en principio silábicos y más tarde empezará a repetir palabras mono y bisílabas. En este momento de desarrollo del lenguaje comenzará con la generalización. No es hasta los doce meses cuando el niño empieza a acatar órdenes sencillas y a aumentar el nivel de palabras repetidas. Es entre los doce y los dieciocho meses cuando empieza a utilizar los nombres familiares de “mamá”, “papá”, dotándolos de un gran significado. Su jerga irá evolucionando de manera directa al desarrollo fonoarticulatorio que se vaya produciendo. Se inicia con las primeras palabras, las cuales no suelen ser palabras oídas a sus padres, sino que son nombres que hacen referencia a tipos de objetos o estados en los que se encuentra el niño.

Etapa Lingüística:

Al año y medio el niño ya es capaz de repetir hasta 20 palabras y empieza a utilizar formas verbales unidas a nombres tal como: “papá ven”. Hace gestos y señala lo que quiere conseguir y lo empieza a unir con sus palabras correspondientes (ese, allí...). Empieza a cumplir órdenes como trasladar objetos, hacer gestos (saludar, lanzar besos...). En este periodo los niños utilizarán aquellas palabras con mayor

calidad en la información, eliminando las menos importantes. Aparece por tanto un lenguaje telegráfico caracterizado por la unión de dos o más palabras.

A los dos años, si el niño se ha criado en un ambiente urbano, suele haber incrementado su vocabulario hasta 250-300 palabras aproximadamente, algunas de ellas sin significado más allá que el del juego. En este periodo continúa teniendo la palabra un significado más amplio. Comprenderá preguntas sencillas, identificará partes de su cuerpo, comienza a su manera a explicar determinadas situaciones que le provocan interés, empieza a modificar el tono y a hacer preguntas constantes sobre el mismo. Si tiene hambre o sed, lo pide utilizando pequeñas oraciones compuestas aunque el género y número utilizado no sea el adecuado.

A los treinta meses su vocabulario ha aumentado considerablemente hasta aproximadamente unas 450 palabras. A esta edad ya es capaz de decir su nombre, utiliza el infinitivo unido a otra forma verbal, comprende algunas nociones espacio temporales, utiliza la negación, se dirige a cualquier persona independientemente de su edad y comienza a utilizar oraciones sencillas para describir su conducta.

A los 2 años y medio el niño posee la habilidad de discriminar los sonidos en los que intervienen las vocales de su lenguaje. No obstante, el aprendizaje de las consonantes al poseer más complejidad, se confiere más restringido. Se inicia un desarrollo rápido de su léxico, siendo su comprensión bastante superior a su producción. Se desarrollan las estructuras de los sintagmas nominales y de los sintagmas verbales, aparecen las flexiones. Durante esta etapa las emisiones se clasifican en: emisiones locales: /ete/, /oto/; emisiones temporales: /ahora/; emisiones objetales: personas, animales, etc; emisiones de pertenencias: / mío/; emisiones situacionales y emisiones de relación: /adiós/, /voy/.

Entre los 24 y los 30 meses, los niños utilizan, según Bouton (1976): un 20 % de verbos, un 50% de nombres y un 70% de adjetivos. Gallego y López-Ornat (2005) estudiaron la composición del vocabulario en español en niños de 8 a 30 meses a través del iLC, inventario de lenguaje precursor del CDI (Inventario de desarrollo comunicativo, López-Ornat et al., 2005). Encontraron que los sustantivos que constituyen el 80% del vocabulario al inicio en seguida bajan al 60% y se estabilizan en torno al 55%. Los predicados se incrementan muy lentamente al principio para ir creciendo progresivamente y situarse finalmente en torno a un 22% y lo mismo las palabras funcionales que culminan en el 13%. La proporción de fórmulas inicialmente crece para llegar hasta el 40 % y comenzar a decrecer hasta el 10 %. El cruce entre las fórmulas y los predicados se produce a los 24 meses y a los 26 meses se produce el cruce entre las fórmulas y las palabras funcionales. Esta composición del vocabulario es análoga y muy próxima a la encontrada por Caselli et al. (1995), con la salvedad de que en español las fórmulas nunca están por encima de los sustantivos ni aún en los vocabularios más pequeños, resultados coherentes con Maital, Dromi, Sagi y Bornstein (2000) en hebreo con niños de 18 a 24 meses.

A los tres años comenzaría el segundo periodo, donde el niño ha aumentado el vocabulario exponencialmente. Es capaz de realizar y contestar preguntas sencillas, aunque a nivel gramatical no estén correctamente planteadas. Es en este periodo cuando el lenguaje del niño comienza a asemejarse al lenguaje de un adulto, se utiliza como elemento para crear y no tanto como vehículo de acciones inmediatas. Comienza la fase de las preguntas, el uso del yo y aparecen los pequeños diálogos personalizados. Usa oraciones donde interviene el tiempo, relaciona conceptos, cuenta pequeñas historias. Las oraciones pueden contener hasta cinco elementos y

está preparado para pronunciar los siguientes fonemas: /m/, /n/, /ñ/, /p/, /t/, /k/, /b/, /g/, /f/, /x/, /ch/, /l/.

A los cuatro años el niño debe haber adquirido un vocabulario en torno a las 1.500 palabras. Preguenta constantemente, sin interesarle tanto la respuesta, juega con las palabras a sabiendas de que no son las correctas, elabora preguntas utilizando “quién” y “por qué”, emplea cuatro o cinco palabras dentro de una frase y la estructura de las oraciones es cada vez más compleja. En este momento, conjugan adecuadamente los pasados y articulan los siguientes fonemas: /m/, /n/, /ñ/, /p/, /t/, /k/, /b/, /g/, /f/, /x/, /ch/, /l/, /d/, /r/, /s/

Es a partir de los cinco años cuando el niño comienza a utilizar oraciones de entre cinco y seis elementos y su vocabulario aumenta a 2.000 palabras aproximadamente. Articula correctamente los fonemas de su lengua, exceptuando en el caso de la lengua española, los fonemas /rr/ y /z/. Utiliza correctamente todas las formas verbales, el uso de pronombres y domina en su propio cuerpo la lateralidad izquierda y derecha.

Alrededor de los seis años el niño adquiere un desarrollo gramatical competente, siendo su articulación fonológica correcta, pues dominará en condiciones normales todos los sonidos de su lengua. Pese a que aquellos fonemas más difíciles de articular pueden todavía estar en proceso de adquisición, el vocabulario continúa con un rápido crecimiento de 1.000 palabras/año. Sintácticamente el niño comienza con el uso de las pasivas, correcta conjugación de los tiempos verbales y aparecen las preposiciones. A nivel semántico las palabras empiezan a adquirir distintos significados.

Ya se ha mencionado en la introducción que existe una gran variabilidad en el proceso de adquisición del lenguaje y que en el desarrollo de TENDL no existen marcadores claros de lesión neurológica. No obstante se considera necesario conocer los factores orgánicos y las áreas específicas del cerebro encargadas del lenguaje.

Debe producirse un desarrollo armónico de todos los elementos implicados en la adquisición del mismo. Desde el aparato respiratorio, órganos implicados en la fonación (cavidad bucal, cuerdas vocales, faringe, laringe), vías nerviosas eferentes motrices, vías nerviosas aferentes visuales y auditivas, hasta las áreas corticales y subcorticales. Las dos áreas específicas del cerebro encargadas del lenguaje son: Área de Broca y Área de Wernicke. El Área de Broca es la encargada de la producción del lenguaje. Cuando el área de Broca está afectada, será la fluidez la que se encontrará alterada, los movimientos articulatorios así como las secuencias gramaticales. Aparecerá por tanto un lenguaje “no fluente”. El Área de Wernicke es la encargada de la comprensión del lenguaje. Cuando esta área está afectada, las personas tendrán alterada la comprensión auditiva, con un lenguaje la mayoría de las veces ininteligible, aunque bien articulado.

Los niños estudiados en esta tesis han sido elegidos eliminando variables referentes al ambiente y psicológicas, así como no han formado parte del estudio aquellos niños que a priori estaban diagnosticados con alguna alteración intelectual o síndrome que afectara a su normodesarrollo. Por ello se hace imprescindible señalar la importancia de tener en cuenta que existen dichos factores que influyen en la adquisición del lenguaje y que han de contemplarse.

En primer lugar hay que valorar los factores psicológicos. Los trastornos psicológicos y del comportamiento repercuten negativamente en el desarrollo normalizado del lenguaje ya que la incapacidad de relacionarse con sus iguales, de

comprender gestos faciales, entre otros, limita la capacidad del niño de entender el lenguaje tal y como señala Bowden y Greenberg (2012) en su libro "Los niños y sus familiares: El Continuum de Atención". En segundo lugar se deben de contemplar los factores ambientales. Según Monfort y Juárez (1992) son ya clásicos los estudios comparativos de Bernstein (1961a) sobre la influencia del medio social-cultural en el desarrollo del lenguaje, distinguiendo entre el código restringido de las clases sociales más bajas y el código elaborado de las clases altas. Aunque la descripción realizada por ese autor y las explicaciones que propone hayan sufrido muchas críticas, las diferencias lingüísticas entre clases sociales representan una evidencia que en el marco escolar juega siempre en detrimento de los niños de origen más humilde.

La adecuación de la prueba que se ha estudiado en esta tesis ha eliminado el sesgo ambiental, pues los niños de la muestra son pertenecientes a un nivel socio-económico y educativo alto. De esta manera se ha eliminado el que los factores ambientales pudiesen acrecentar algunos problemas, puesto que se ha partido de una muestra rica en estímulos para el niño y favorecedora de un buen desarrollo lingüístico

1.2 Alteraciones del proceso de desarrollo del lenguaje.

El proceso de desarrollo del lenguaje es un proceso complejo sometido a la influencia de numerosos factores: sociales, sensoriales, motores, intelectuales, cognitivos, ambientales, neurológicos...por tanto aunque se produce de manera aparentemente fácil puede verse afectado por cualquiera de ellos.

En relación a los factores socio-ambientales, los niños desde los 24 meses son capaces de diferenciar a través del tono que tiene un adulto y del contexto, el significado de una palabra nueva. Aquellos niños que provienen de familias que utilizan mucho y muy bien

el lenguaje para comunicarse, oyen casi tres veces más palabras diferentes que aquellos que no provienen de familias con esta riqueza verbal.

En cuanto a los factores sensoriales, se puede predecir que los niños que en edades comprendidas entre los 6 y 12 meses, tienen buenas habilidades perceptivas, tendrán una sintaxis y vocabulario bueno a los dos años. La American Speech-Language Hearing Association establece que aquellos niños que padecen problemas auditivos, tienen dificultades tanto en el lenguaje expresivo como comprensivo, lo que les conlleva a tener una autopercepción negativa de su imagen y dificultades en las relaciones sociales, entre otras.

Los factores intelectuales o cognitivos se refieren a que los recursos mentales que posea el niño van a ser cruciales en la velocidad de aprendizaje. Si reciben informaciones específicas de una forma de lenguaje de manera sistemática, tendrán más posibilidades de aprenderlo que si este input de información es menor. Aquí entran en juego los recursos compensatorios a nivel cognitivo, que harán que los niños que no han recibido ese input logren a través de sus recursos cognitivos igualarse a los que sí han sido estimulados. Igual pasa con la memoria. Aquellos niños que tienen dificultades en recordar palabras, tienen menos conocimiento de los objetos a los cuales hace referencia dicha palabra.

En relación a los factores motores, pueden aparecer alteraciones motoras en el habla también conocidas como disartrias. Estas dificultades afectan no solo a la articulación del lenguaje, sino también a la deglución, masticación.... Entre las alteraciones motoras existentes, las más frecuentes son: la parálisis cerebral (PC) y la espina bífida. Las dificultades del lenguaje en la parálisis cerebral se diferencian en función de si afectan al habla, al lenguaje o a la comunicación. Cuando afectan al habla se puede encontrar desde niños con un habla funcional comprensible, hasta aquellos que

tienen un habla inexistente, precisando estos últimos de sistemas alternativos a la comunicación (SAACs). Si estas alteraciones afectan al lenguaje tanto comprensivo como expresivo, suelen presentar escaso vocabulario y dificultades para encontrar las herramientas necesarias (a nivel morfosintáctico y semántico-pragmático) para poder llevar a cabo una conversación fluida. En los casos de espina bífida la afectación principal a nivel lingüístico proviene del área pragmática, por lo que tendrán muchas dificultades en el contenido del discurso y por tanto en un uso adecuado del mismo.

Los factores neurológicos hacen referencia a las áreas del cerebro encargadas del lenguaje. Dichas áreas se encuentran situadas en el lóbulo frontal, en la parte posterior de la circunvolución frontal del hemisferio izquierdo. Desde este área se regulan los mecanismos implicados en las bases motoras que intervienen en la articulación del lenguaje. Cuando se producen lesiones en este área provocarán lo que se conoce como afasia de Broca, situada en el área de Broca y afasia de Wernicke, situada en el área de Wernicke. Cuando el área de Broca está afectada, serán la fluidez, los movimientos articulatorios así como las secuencias gramaticales, los que aparecerán alterados. Las lesiones en el área de Broca, también se denominan afasia expresiva, afasia verbal, afasia eferente, afasia cortical, afasia motórica, afasia sintáctica o mutismo verbal. La lesión se localiza en la zona perisilviana del hemisferio dominante, en la tercera circunvolución frontal. Las persona afectadas por esta afasia, tendrán dificultades en expresión del lenguaje, conservándose la comprensión con relativa normalidad aunque tanto la escritura como la repetición estén afectadas.

El Área de Wernicke es la encargada de la comprensión del lenguaje. Cuando este área está alterada, las personas tendrán afectada la comprensión auditiva, con un lenguaje la mayoría de las veces ininteligible, aunque bien articulado. Aparecerá por tanto la afasia de Wernicke, también llamada afasia sensorial, sordera verbal, afasia

sensorial cortical, afasia pragmática, afasia central, afasia receptiva o agnosia verbal. La lesión se localiza en la zona perisilviana, en el primer giro temporal posterior del hemisferio dominante. Las personas afectadas con esta afasia, suelen tener dificultades a nivel auditivo-comprensivo, se trata por tanto de una habla fluente aunque parafrásica. Tanto la comprensión, repetición, designación nominal, lectura y escritura, están alteradas. Cualquier traumatismo o malformación en estas zonas o en los órganos anteriores, darían lugar a un trastorno en el lenguaje.

Mayor y Gallego (1984) hablan de “trastorno de la conducta lingüística” ya que lo que se altera es la actividad del sujeto al manejar, en un contexto específico, un sistema lingüístico.

Mayor y Gallego (1987) definen que “el trastorno del lenguaje es la dificultad total o parcial para comunicarse con eficacia en el seno de una comunidad determinada que afecta a la producción y/o a la comprensión oral y/o escrita de cualquier secuencia de locuciones”.

Según Gallego Ortega (1999) “el lenguaje como actividad humana compleja puede presentar alteraciones no menos complejas, de forma que un enfoque demasiado estrecho de los trastornos del lenguaje es estéril. Así que no se dispone de una clasificación satisfactoria de los mismos, cualquier clasificación sería arbitraria. Sin embargo, son formas de organizar el conocimiento a fin de facilitar a los docentes una intervención educativa”

Por tanto y en función del factor alterado se puede decir que los trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación se clasifican según el déficit:

- Déficit cognitivo: discapacidad intelectual, trastorno del espectro autista (TEA).
- Déficit sensorial: sorderas e hipoacusias, déficit visual, sordocegueras.

- Déficit social: falta de estimulación, deprivación social, dificultades del lenguaje asociadas a contextos multiculturales y plurilingüismo.
- Déficit específicos: retraso del lenguaje, trastorno específico del lenguaje (TEL), dislalia fonológica, retraso fonológico.

En el apartado del Déficit cognitivo hay que diferenciar:

- Discapacidad intelectual.

En la actualidad se encuentran tres definiciones en vigor de las entidades de referencia mundial: la de la Organización Mundial de la Salud (OMS, clasificaciones CIE), la de la Asociación de Psiquiatría Americana (APA, que elabora el manual del DSM-5) y la Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD).

En el DSM-5 los distintos niveles de gravedad se definen según el funcionamiento adaptativo y no según las puntuaciones de cociente intelectual (CI), porque es el funcionamiento adaptativo el que determina el nivel de apoyos requeridos. Por otra parte, las medidas de CI son menos válidas para las puntuaciones más bajas del rango de CI. El DSM-5, establece la “escala de gravedad de la discapacidad intelectual” (trastorno del desarrollo intelectual) de la siguiente manera: leve, moderado, grave y profundo.

Su nueva definición (2014) incluye los mismos tres criterios básicos que la AAIDD y que la CIE10:

1. Déficit en el funcionamiento intelectual.
2. Déficit en el funcionamiento adaptativo.
3. Inicio en el período de desarrollo.

El DSM-5 incluye 3 diagnósticos:

a. Discapacidad Intelectual. Deben cumplirse los siguientes criterios:

- Deficiencias de las funciones intelectuales, hacen referencia al razonamiento, resolución de problemas, planificación, pensamiento abstracto, juicio, aprendizaje académico y aprendizaje a partir de la experiencia. Han de estar confirmadas a través de una evaluación clínica y de pruebas de inteligencia individualizadas y estandarizadas.
- Deficiencias del comportamiento adaptativo, lo que produce limitaciones en el funcionamiento de la vida diaria (comunicación y participación social).
- Tanto las deficiencias intelectuales como las de adaptación han de producirse en el periodo del desarrollo.

b. Retraso Global del Desarrollo. Hace referencia a los niños menores de 5 años que no pueden ser evaluados ya que presentan una gravedad clínica que lo impide. Deben volver a ser evaluados pasado un tiempo.

c. Discapacidad Intelectual No Especificada. Reservado para aquellos niños que tienen más de 5 años y son muy difíciles de evaluar pues poseen déficits sensoriales, físicos o de comportamiento que lo impiden. Han de volver a evaluarse pasado un tiempo.

Existe un porcentaje alto de alumnado con discapacidad intelectual (entre un 60% y un 80%) que presenta dificultades relacionadas con el lenguaje. Algunas de ellas son:

- Aparición tardía del lenguaje, si aparece.
- Tienen dificultades en la creación de conceptos.
- Mayor afectación en el lenguaje expresivo que en el receptivo.
- No son capaces de cumplir las distintas funciones que tiene el lenguaje.
- Pobre organización sintáctica, así como problemas en la asimilación de las reglas gramaticales.
- Alteraciones en el tono, expresión escrita poco fluida.
 - Trastornos del espectro autista (TEA).

Fue el psiquiatra austriaco Leo Kanner el primero en definir el autismo”...la alteración más fundamental es su incapacidad para relacionarse normalmente con las personas y las situaciones desde el comienzo de la vida. Una extrema soledad autista que se manifiesta en la indiferencia del niño hacia las personas, situaciones de interacción y señales sociales, su resistencia o evitación del contacto físico directo, su tendencia de tratar a las personas como objetos, su falta de respuestas anticipatorias al ser cogido...” Existe un amplio debate en función de las distintas categorías que conformarían esta definición. En la actualidad y según el DSM-5 se sustituyen los cuatro subtipos que anteriormente se tenían en cuenta (trastorno autista, síndrome de Asperger, trastorno desintegrativo infantil, y trastorno general del desarrollo no especificado), por la categoría general “trastornos del espectro autista” (TEA). El síndrome de Rett, que hasta ahora formaba parte de este sistema de clasificación, deja de hacerlo, pues es considerado como una realidad diferente al universo del autismo dado su origen claramente genético. El DSM-5 a diferencia del DSM-IV, basa el diagnóstico del Trastorno del Espectro Autista, en niveles de gravedad, que a su vez tienen como base dos áreas:

A. Área de la comunicación social.

1. Déficit en reciprocidad socio-emocional: el rango de comportamiento se sitúa entre un comportamiento que muestra acercamiento social poco usual, así como dificultades en mantener conversaciones, para comenzar interacción social, etc.
2. Déficit en conductas comunicativas no verbales usadas en la interacción social: el rango de comportamiento va desde tener dificultades en mostrar conductas comunicativas tanto verbales como no verbales, dificultades en el contacto visual, en la comprensión de gestos, a una inexistencia total de expresión emocional.
3. Déficit para desarrollar, mantener y comprender relaciones: el rango iría desde tener un comportamiento con dificultades de integración en diferentes contextos sociales,

dificultad en establecer juegos con los amigos, hasta una ausencia total de interacción con la gente.

B. Área de comportamientos restringidos.

1. Movimientos motores, uso de objetos o habla estereotipados o repetitivos.
2. Insistencia en la igualdad, adherencia inflexible a rutinas o patrones de comportamiento verbal y no verbal ritualizado.
3. Intereses muy restringidos, obsesivos, que son anormales en su intensidad y en su foco.
4. Hiper o hipo reactividad sensorial o interés inusual en aspectos sensoriales del entorno.

C. Los síntomas deben presentarse en el desarrollo temprano.

D. Los síntomas han de causar alteraciones clínicamente significativas tanto a nivel social, ocupacional o en otras áreas del funcionamiento.

E. Todas estas alteraciones no se explican mejor por la presencia de una discapacidad intelectual o un retraso del desarrollo.

- Trastorno general del desarrollo.

Hasta hace unos meses, los criterios diagnósticos del DSM-IV y anteriores a este, eran de tipo categorial por lo que dentro de los conocidos Trastornos Generalizados del Desarrollo (TGD), se englobaban otros cuadros clínicos. Con el DSM-5, se considera al autismo en función del grado de severidad de los síntomas, pasando por ello los criterios diagnósticos a ser de tipo dimensional.

A nivel conceptual se han observado los siguientes cambios:

-Se cambia el término de Trastorno General del Desarrollo (TGD) por el de Trastornos del Espectro Autista (TEA).

-Dentro del TGD aparecían las siguientes categorías: Trastorno Autista, Trastorno Asperger, Trastorno Desintegrativo Infantil, Trastorno Generalizado del Desarrollo No Especificado y el Trastorno de Rett. Por otra parte con la categoría de TEA, la sintomatología se describe en función de la severidad.

-Dentro de la categoría de TEA, se incluye el Trastorno Generalizado del Desarrollo no especificado.

-En el DSM-5 no parecen los cuadros clínicos específicos.

Según el DSM-5, los TEA pasan a formar parte de los Trastornos del Desarrollo Neurológico, entre los que se engloban los trastornos de la comunicación, trastornos del espectro autista, trastornos del desarrollo intelectual y aquellos producidos por déficit de atención e hiperactividad. En el DSM-5 se fusionan tanto criterios sociales como comunicativos, por lo que los nuevos criterios diagnósticos del TEA, han de cumplir estos requisitos:

A. Déficits continuados en la comunicación social e interacción social:

1. Déficits en reciprocidad socio-emocional.
2. Déficits en conductas comunicativas no verbales usadas en la interacción social.
3. Déficits para desarrollar, mantener y comprender relaciones.

B. Patrones repetitivos y restringidos en conductas, actividades e intereses:

1. Movimientos motores estereotipados, ecolalias, etc.
2. Inflexibilidad, rutinas en los comportamientos, rigidez en el pensamiento
3. Intereses muy restringidos y obsesivos.
4. Hiper- o hipo-reactividad sensorial.

C. Los síntomas han de estar presentes en el período de desarrollo temprano.

D. Los síntomas causan alteraciones significativas clínicamente en varios niveles: social, ocupacional y funcional.

E. Las alteraciones descritas no son mejor explicadas si existiese discapacidad intelectual.

En el plano de la comunicación y lenguaje los que presentan unos síntomas más graves son aquellos que apenas tienen intención comunicativa, ni interés de socialización, entendiendo como comunicación “cualquier clase de relación intencionada con alguien, acerca de algo, que se realiza mediante el empleo de significantes” (Rivière y Martos, 1997). Predomina el uso de imperativos, así como la “sordera central”. Los niños que presentan unos síntomas moderados, presentarán un lenguaje que puede ir desde los gestos aprendidos a través de sistemas aumentativos de comunicación, hasta la emisión de pequeñas frases, sencillas en su estructura gramatical. No desarrollan conversaciones y tanto la semántica como la sintaxis están alteradas. Su lenguaje se caracteriza por el uso de ecolalias, inversiones pronominales, repeticiones... Los niños con síntomas leves suelen desarrollar un lenguaje sin muchas alteraciones en el plano formal. La prosodia se encuentra alterada en la mayoría de los casos, así como la pragmática.

En el apartado del Déficit sensorial se deben de mencionar los déficits auditivos, los déficits visuales y las sordocegueras.

“La audición es la vía habitual para adquirir el lenguaje oral, principal mecanismo por el que los niños aprenden lo que es inmediatamente evidente, y desempeña un papel fundamental en el pensamiento y conocimiento. Una deficiencia auditiva muy al inicio de la vida puede afectar al desarrollo del habla y del lenguaje, al desarrollo emocional y social, a la conducta, a la atención y al rendimiento académico. La deficiencia auditiva, por tanto, es un impedimento grave que trasciende la imposibilidad de hablar” (Álvarez, Jiménez y López, 2003).

Figura 1.1. Clasificación de las sorderas en función del momento, grado y localización de la pérdida auditiva.

Criterio de clasificación	Categorías	Descripción
Momento de la pérdida	Prelocutiva	Antes de la adquisición del lenguaje
	Postlocutiva	Después de La adquisición del lenguaje
Grado de la pérdida	Ligera	Entre 20 y 40 decibelios
	Media	Entre 40 y 70 decibelios
	Severa	Entre 70 y 90 decibelios
	Profunda	Superior a 90 decibelios
Localización	Conductiva	Afecta al oído externo y medio
	Perceptiva	Afecta al oído interno
	Central	Afecta al Sistema Nervioso Central

En el gráfico anterior se recoge una clasificación de las sorderas en función del momento de la pérdida, grado y localización de la lesión.

Marchesi, Coll y Palacios (1990) diferencian cuatro factores que influyen en la evolución de las personas con sordera: el grado de intensidad, la edad en el momento de la sordera, la etiología (hereditaria o adquirida) y la actitud de los padres, como último factor.

Según Padilla y Sánchez (2001) para la educación del sordo, es fundamental el uso del lenguaje oral. Sería la meta a seguir con cualquier persona sorda, pese a que este objetivo suele ser el de los padres oyentes con hijos sordos ya que dentro del colectivo de familias sordas el planteamiento varía. Víctor Acosta (2006) “en lo relativo a la educación de los alumnos sordos, [...] es necesaria una nueva visión que sustituya la que pone el énfasis en la discapacidad y la patología y que esta renovada visión se fundamente en dos principios básicos: la posibilidad de situar la educación de los alumnos sordos en el marco de la diversidad cultural y lingüística, por un lado, y la necesidad del diálogo entre los agentes educativos y sociales, por el otro”.

Para Silvestre y Valero (1998) para que se opte por la opción oralista se tienen que dar una serie de requisitos entre los cuales hay que destacar una marcada implicación familiar, una atención educativa temprana, reeducación auditiva, así como la correcta y temprana adaptación al audífono. Deben adquirir la lectura labial durante el primer año de vida y deben tener una normalidad en el desarrollo cognitivo y comunicativo. No obstante aunque la polémica sobre qué modalidad es la mejor, esta dependerá de cada caso en concreto y será decidida bajo un enfoque de estudio clínico y en función de su entorno.

En relación a los niños con discapacidad visual, hay que señalar que no suelen presentar alteración en la comunicación oral. Su desarrollo lingüístico sigue las normas generales, por lo que no requieren uso de SAACs. Sí existe en cambio un retardo en la

intención comunicativa, vocabulario, relaciones morfosintácticas... retardo que con la estimulación adecuada se suple sin problemas. A nivel de comunicación escrita, sí que necesitarán de un sistema alternativo: el Braille. No obstante se debe siempre diferenciar entre el alumnado que tiene ceguera, que basarán su aprendizaje en el sistema anteriormente citado y en la estimulación táctil y los alumnos con baja visión, que se centrarán en el aprovechamiento de la misma. Para estos alumnos se cuenta con ayudas dentro de los centros escolares tales como la iluminación y los auxiliares ópticos: gafas, lentes de sobremesa, lupas... Por último existen los macrotipos, que hacen referencia a un tipo de ampliación adaptativa en la que se utiliza una letra de gran tamaño, con un grosor especial, un espacio entre letras y estilo, lo más óptimo posible para una estimulación visual adecuada a las necesidades del niño.

Los déficits sociales se refieren a aquellos problemas del lenguaje relacionados con carencias físicas, tales como, falta de alimentación, o sociales, como la falta de estimulación. Normalmente este tipo de privación hace referencia a retrasos en el lenguaje. El lenguaje suele evolucionar de una manera más lenta, aunque su pronóstico es bueno una vez que se empieza a trabajar a nivel curricular. Solo en algunas formas muy graves de privación hay afectación a nivel neurológico (malnutrición entre otras).

Por último, los déficits específicos son aquellos trastornos que en principio no tienen causa aparente, aunque cada vez cobra mayor fuerza la hipótesis de una disfunción neurológica subyacente. Se conocen como específicos por dos razones, afectan si no específicamente al menos sí especialmente al lenguaje y aparentemente no existe una causa secundaria que los produzca. Se denominan por tanto, trastornos específicos del lenguaje, recientemente y dado el curso que toma la investigación,

trastornos específicos del neurodesarrollo del lenguaje (TENDL). Entre ellos pueden citarse:

- Retraso simple del lenguaje.
- Dislalias fonológicas, o alteraciones en el nivel fonológico del lenguaje.
- Trastorno específico del lenguaje (TEL), antiguamente denominado disfasia.

Al ser el objeto principal de este trabajo se tratarán detalladamente en el siguiente apartado.

1.3. Los Trastornos Específicos del Neurodesarrollo del Lenguaje (TENDL).

Según se ha expuesto en el apartado anterior los trastornos específicos del neurodesarrollo del lenguaje (TENDL) hacen referencia a aquellos retrasos o anomalías del lenguaje que se producen sin causa aparente a nivel motórico, intelectual, emocional o sensorial que lo justifique. Se produce una alteración de las habilidades lingüísticas pese a que el desarrollo intelectual y las experiencias contextuales, son las adecuadas y teniendo en cuenta que no existe ninguna condición médica que pueda justificarlo. Estos trastornos tienen una incidencia sobre la población de entre un 2% y un 7 % tal y como describieron Law, Boyle, Harris, Harkness, y Nye (1998); Tomblin et al. (1998). Los TENDL, presentan comorbilidad con los TEA y Trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), entre otros. Los síntomas característicos de los TENDL, hacen referencia a dificultades en la producción y comprensión del lenguaje, con apariencia de desarrollo normal en otras áreas.

Este trabajo tiene por objeto reconocer a través de una prueba de repetición de palabras y pseudopalabras al alumnado susceptible de tener TENDL, compatibles con déficit específico, sin causa aparente. Por tanto me estoy refiriendo a:

- Retraso del lenguaje.
- Trastorno específico del lenguaje (TEL).

-Dislalia fonológica, retraso fonológico.

A su vez, estos trastornos se subdividen según el tipo de procesamiento. Si el procesamiento es general se hace referencia al TEL (antigua disfasia) y si el procesamiento es a nivel de articulación, se habla de dislalia fonológica.

1.3.1 Retraso simple del lenguaje.

Hace referencia al retraso en el lenguaje que se produce sin ninguna alteración aparente. El niño adquiere el lenguaje de manera más lenta que los niños de su misma edad aunque en el mismo orden y sin producir errores ajenos al desarrollo normal, sin distorsiones. Se trata por tanto de un retraso exclusivamente cronológico. Su lenguaje es coincidente con el de un niño en la norma de menor edad. Es un lenguaje inmaduro, de vocabulario reducido y limitado, donde el niño se acomoda esperando que sea el adulto el que interactúe por él. No es resistente ni persistente al tratamiento. Mejora considerablemente con una intervención precoz.

A diferencia del Trastorno específico del lenguaje propiamente dicho (TEL), a menudo pueden identificarse causas externas que lo determinan como son:

-Ambientes de pobreza estimular.

-En ocasiones frecuente en familias bilingües.

-Excesiva protección familiar que interfieren en el desarrollo: continuar con hábitos poco saludables más allá de un año (chupete, biberón), adelantarse a las demandas del niño impidiendo que se exprese para ello, mostrarse indiferente...

-Situaciones conflictivas en la familia tampoco ayudan a un desarrollo normalizado.

Comparte con el TEL, la no presencia de lesión neurológica y un componente hereditario.

El retraso simple del lenguaje pese a que afecta a todos los niveles del lenguaje, tiene más incidencia en la parte fonológica, sintáctica y expresiva. Los síntomas más evidentes son: a nivel fonológico su articulación está desviada respecto al patrón normal, omitiendo fonemas o sílabas sobre todo al inicio de la palabra. Su habla es muy infantil, simplificando la estructuración silábica. A nivel semántico su vocabulario es más reducido, presentando dificultades a la hora de adquirir conceptos abstractos. A nivel morfosintáctico, presentan un lenguaje telegráfico, problemas en la integración dentro de la frase, de los artículos, pronombres o conjugaciones verbales de manera adecuada. A nivel pragmático presentarán dificultades en la utilización del lenguaje de forma lúdica. Suelen utilizarlo para conseguir objetos y regular su conducta.

El retraso simple del lenguaje es un trastorno expresivo, sin embargo, podrían aparecer alteraciones sutiles en la comprensión, por ejemplo en los conceptos abstractos. Otros rasgos característicos que deben tenerse en cuenta son las dificultades que presentan a nivel de coordinación fina, problemas en la grafía, retraso en establecer la dominancia de la lateralidad, baja autoestima y problemas a nivel lecto-escritor así como curriculares.

El retraso simple del lenguaje se puede clasificar en:

- Leve: cuando el retraso es menor a tres meses si lo comparamos con lo que le correspondería a su edad. En esta fase los patrones más alterados se darán a nivel fonológico.
- Moderado: cuando el retraso abarca de tres a seis meses comparándolo con la norma. En esta fase ya se observa escaso vocabulario, alteraciones en los signos de interrogación, género y número, así como en las formas verbales.
- Severo: la diferencia con respecto a los niños de su edad supera los nueve meses.

En esta fase se observan numerosos errores en la articulación. A nivel sintáctico

el habla característico es un habla telegráfica, por lo que llegados a este punto resulta necesario diferenciar a estos niños de aquellos que presentan un retraso intelectual ligero.

1.3.2 Dislalias fonológicas.

La articulación es un proceso complejo que exige la intervención de distintos órganos. Es evidente que para la articulación de los sonidos de la propia lengua, se necesita tanto una madurez cerebral, como del aparato fonoarticulador. Además los órganos implicados intervienen también en otros procesos como son la masticación y la deglución. Es por este motivo, por el que durante el desarrollo del lenguaje y mientras este se consolida, se van produciendo numerosos errores, que en un desarrollo normal deberían de ir desapareciendo con el paso del tiempo. Se está haciendo referencia a lo que se conoce como dislalias evolutivas, que a pesar de conocerse como tal, no son un trastorno sino una característica normativa del lenguaje. Las verdaderas alteraciones en la articulación se suelen producir por causa orgánica. Se distinguen las disartrias, disglosias, dislalias audiógenas, entre otras. En otras ocasiones sin embargo, los errores de articulación se producen sin que haya ninguna explicación orgánica: dislalias funcionales. Estas, hacen referencia a trastornos evolutivos de la articulación, a la incapacidad del niño de repetir sonidos imitados del lenguaje adulto, dándose por tanto una articulación incorrecta. En principio el niño debe ir superando estas dificultades, aunque si estas dificultades no se corrigiesen entre los 5 y 6 años se puede comenzar a pensar que se pasa de lo evolutivo a lo patológico. Por todo ello y pese a que en principio no se requerirá de una intervención directa, se debe de observar al niño y ofrecerle pautas de habla normalizado. Pueden aparecer aisladas o formando parte del TEL o retraso simple (RS). Se descartan lesiones o alteraciones neurológicas evidentes

(disartrias), malformaciones anatómicas (disglosias), sordera (dislalia audiógena) o déficit intelectual.

El defecto puede producirse en cualquier fonema, lo más normal es que se de en la sustitución, malformación u omisión de los fonemas /r/, /k/, /l/, /s/, /z/ y /ch/. La etiología suele ser variada, aunque nunca afectaría al sistema nervioso central. Algunas causas serían: poca habilidad motora, problemas en la percepción del espacio y del tiempo, dificultades en la discriminación auditiva, problemas en la comprensión, alteración en algún factor psicológico, alteraciones ambientales, factores hereditarios y discapacidad intelectual. Los errores que suelen aparecer en este tipo de dislalias suelen ser: la omisión, sustitución y deformación de algunos de los fonemas. Los tipos de errores que se darían en la dislalia funcional son:

-Sustitución: el error consiste en sustituir un sonido por otro que le resulta más fácil. También puede sustituirse porque el sujeto tenga problemas de discriminación auditiva o de percepción. Las sustituciones pueden producirse al principio, medio o final de la palabra. Es el error más común y también el más complejo de rehabilitar puesto que una vez corregido ha de integrarlo al lenguaje espontáneo.

-Omisión: directamente cuando el niño no sabe pronunciar el fonema, lo omite, independientemente del lugar de la palabra donde se encuentre.

-Inserción: se produce cuando se intercala otro sonido al lado del que resulta dificultoso. Es el menos frecuente.

-Distorsión: se produce el sonido pero de forma incorrecta o distorsionada, por una mala posición de los órganos fonoarticulatorios en la fonación.

En función de si los errores se producen por una mala construcción mental del sistema fonológico o un problema en la ejecución del sonido, se pueden distinguir dos tipos: las dislalias fonológicas y las fonéticas. Las dislalias fonológicas forman parte de los

TENDL y podrían considerarse como una forma específica de TEL, pero limitadas al procesamiento fonológico.

- **Dislalia fonológica**

Este tipo de dislalia se caracteriza por dificultades en la articulación en una gran mayoría de sonidos, por lo que la alteración radicará tanto en los procesos fonológicos como en la discriminación y percepción auditiva (Ingram, 1983; Bosch, 1987)

Algunas de las características de los niños con dislalias fonológicas son:

- Alteraciones en la articulación a nivel de lenguaje espontáneo, disminuyendo los errores en tareas de imitación, pues en el lenguaje imitado se cuenta con la inmediatez de la imagen auditiva.
- Los errores no se comenten siempre de la misma forma ni en los mismos fonemas, no siendo el niño en la mayoría de los casos consciente de sus errores en la articulación. No son errores estables y variarán en función de la posición del sonido y de la amplitud de la palabra.
- El tipo de alteraciones que se producen son: omisiones de fonemas o sílabas, sustituciones, asimilaciones, anticipaciones, reduplicaciones, alteraciones tanto en el orden de las sílabas como en el orden de los fonemas. El niño mejorará mucho cuando pasa del lenguaje espontáneo a la repetición o imitación guiada por un adulto.
- Cometan múltiples errores en las tareas que requieren discriminar sonidos o sílabas dentro de una palabra, ya que no los tiene bien conceptualizados.
- Dificultades a la hora de memorizar los componentes fonológicos de los que están compuestas las palabras.
- Estos trastornos fonológicos afectan al lenguaje interno del niño, por lo que tendrán dificultades a nivel escolar en la realización de dictados, en la escritura espontánea o dirigida y en la lectura tanto oral como comprensiva.

Para la intervención en estas dislalias hay que trabajar a nivel de discriminación auditiva y de conciencia fonológica. A veces no es fácil distinguir entre las dislalias fonológicas, las fonéticas o el retraso fonológico ya que los límites no están muy claros. Nos encontramos a veces casos en los que el sujeto pese a que tiene el fonema incorporado en su repertorio no lo usa, dándose casos de dislalias en las que tanto los aspectos fonológicos como los fonéticos están presentes.

- **Dislalia fonética**

Se debe a problemas de producción por dificultades a nivel de coordinación motriz. Es una alteración a nivel de la ejecución del sonido, por lo que ni la discriminación ni la percepción auditiva están alteradas. A diferencia de la dislalia fonológica, en esta, el sonido estará alterado independientemente de la imitación y de manera permanente hasta su reeducación. Los niños deben aprender cual es el punto de articulación correcto y para ello en la intervención hay que apoyarse mucho en las praxias. Las más comunes son: seseo, ceceo, sigmatismo y rotacismo.

Algunas características de los niños con dislalias fonéticas son:

- Alteración fonética que se pone de manifiesto en la producción del habla debido a movimientos fonoarticulatorios incorrectos o malos hábitos fisiológicos constituidos.
- El niño ni omite ni sustituye el fonema, pues no lo tiene conceptualizado, simplemente no puede articularlo por dificultades en la producción.
- Estas dificultades afectan a la producción de uno o varios fonemas de manera persistente, ya sea en el lenguaje dirigido, imitado o espontáneo.
- El déficit se refleja en la producción del habla y la lectura en voz alta, no en cambio en el lenguaje interno, ni en el plano sintáctico-semántico de la lengua, discriminación auditiva, ni en la lectura silenciosa o comprensiva.

1.3.3. El trastorno específico del lenguaje. Concepto y subtipos

El Trastorno específico del lenguaje a día de hoy, sigue siendo objeto de discusión en términos nosológicos. No es hasta los años 90, en los que se acuña este término, antes denominado disfasia evolutiva. No obstante aún en la actualidad tanto su identificación como enfermedad, su descripción y su clasificación siguen originando debates al respecto. En un primer momento el diagnóstico de TEL, dada la imprecisión de la definición, se hizo por exclusión, por lo que los niños con TEL, presentarían retraso en el desarrollo del lenguaje sin ninguna causa aparente que lo justificara y el resto de las áreas se desarrollaban de manera normal. Por tanto en un primer momento y para identificar este trastorno, hay que descartar causas evidentes de alteraciones neurológicas. Se puede decir que es una alteración del lenguaje que no se espera pese a que el desarrollo intelectual no está afectado y el niño ha estado sometido a oportunidades adecuadas. La especificidad del TEL, vienen determinada porque se trata de un trastorno que afecta solo y exclusivamente al lenguaje, estando preservadas tanto las capacidades cognitivas como las conductuales. Aun así los estudios clínicos ponen de manifiesto que el TEL, tiene comorbilidad con otros trastornos por lo que no se muestra tan específico como parecía. Estos trastornos son entre otros los TEA, los trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y los trastornos de la psicomotricidad (TPM). No obstante estos trastornos no siempre están presentes en los niños con TEL, por lo que para el diagnóstico de dichos trastornos se han de explicar los trastornos del lenguaje añadidos. Hay que tener en cuenta que en ocasiones se puede diagnosticar TEL, a niños con un CI límite si los trastornos del desarrollo del lenguaje que tuviese, cumplieran las características del TEL.

Por tanto a día de hoy no existe una clasificación consensuada de los TEL. Se asocia con dos causas principales. Por un lado, se ha detectado un amplio espectro de

dificultades del lenguaje que los niños pueden padecer; por otro, se han creado y utilizado diferentes sistemas taxonómicos del TEL, los mismos presentándose invalidados desde una perspectiva estadística dado el reducido tamaño poblacional. Las categorías clasificatorias clínicas más extendidas en la actualidad son de carácter neuropsicológico. Las hipótesis que explican la etiología del TEL, hacen referencia a un déficit en el procesamiento como consecuencia de una disfunción neurológica y a causas genéticas. Atendiendo al origen neurológico, se puede decir que los últimos estudios realizados en cerebros de niños con TEL, ponen de manifiesto un desarrollo anómalo del mismo, en el que se puede encontrar asimetrías estructurales atípicas que son la causa principal de una organización funcional anormal (Whitehouse, Bishop, Ang, Pennell y Fisher, 2011).

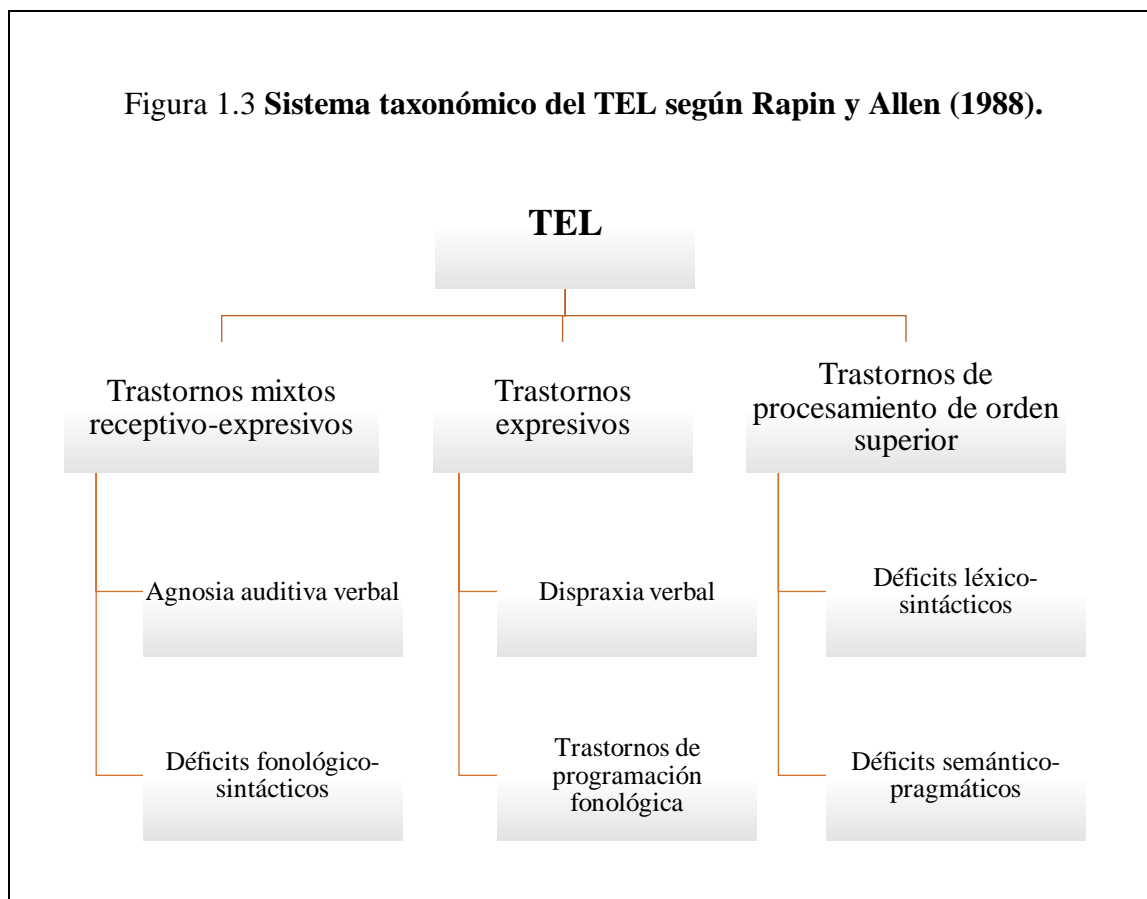
Los trabajos realizados a nivel de organización funcional en niños con TEL, destacan que las habilidades lingüísticas deficitarias o alteradas están relacionadas con patrones desviados de la norma, en relación a la especialización hemisférica izquierda del lenguaje, Bishop (2012).

Por otro lado Newbury, Fisher y Monaco (2010) encontraron variaciones en cuatro genes específicos que se han asociado con trastornos del lenguaje. De esta manera puede decirse que tras un encadenamiento de causas múltiples, se explica la etiología del TEL.

Figura 1.2. **Definiciones del TEL.**

Autor/es	Definición de TEL
Fresneda y Mendoza, 2005	“... conjunto de dificultades en la adquisición del lenguaje que están presentes en un grupo de niños que no evidencian problemas neurológicos, cognitivos, sensoriales, motores ni socio-familiares, teniendo en cuenta los medios actuales de diagnóstico en las diferentes disciplinas”.
Castro-Rebolledo, Giraldo-Prieto, Hincapié-Henao, Lopera y Pineda, 2004	“... trastorno que afecta el lenguaje oral, en ausencia de deterioros neurológicos, retraso mental, trastornos de la conducta o deprivación ambiental”.
ASHA,1980	“...El problema puede implicar a todos, uno o algunos de los componentes fonológico, morfológico, semántico, sintáctico, o pragmático del sistema lingüístico. Los individuos con trastornos del lenguaje tienen frecuentemente problemas de procesamiento del lenguaje o de abstracción de la información significativa para almacenamiento y recuperación por la memoria a corto o a largo plazo”.
Rapin y Allen, 1987, 1988	Refiere a un trastorno que altera la función de lenguaje oral, presente en niños con parámetros normales de inteligencia, función motora y/o auditiva, y ausencia de problemas psicológicos ni comunicacionales.

Desde lo global, son tres las clases de sistemas taxonómicos hallados respecto del TEL, en función de sus fundamentos metodológicos: clasificaciones con base clínica, con base empírica y con base clínico-empíricas y se derivan de los trabajos de investigación de Rapin y Allen (1988) los cuales se representan en la Figura 1.3.



Brevemente, dentro de la primera categoría, en los trastornos mixtos receptivo-expresivos, se distinguen:

-La agnosia auditiva verbal (referente a problemas de procesamiento auditivo central). El niño encuentra dificultades a la hora de analizar los rasgos fonéticos del lenguaje, actuando por tanto como si tuviera sordera. Según Bishop (1997) este trastorno aparece a posteriori de un desarrollo normalizado.

-Los déficits fonológico-sintácticos se caracterizan por una alteración de los componentes fonológicos y sintácticos del lenguaje. Las alteraciones a nivel de comprensión hacen referencia a las dificultades en el manejo de los elementos que configuran un discurso en condiciones muy especiales y concretas. Es el trastorno más común y quizás el que menos problemas plantea para su identificación. No obstante los

niveles de gravedad pueden variar mucho en función de los elementos sintácticos y fonológicos alterados.

Dentro de la segunda categoría, trastornos expresivos, se distinguen:

- La dispraxia verbal, se asocia con problemas de fluidez y con problemas motores del habla. Es uno de los trastornos más complejos de identificar ya que se confunde fácilmente con los trastornos fonológicos y los disártricos. Ozanne (1995) en un trabajo realizado con niños con TEL, establece los siguientes criterios para el diagnóstico de la dispraxia:

- Dificultad en la realización de ejercicios verbales y orofaciales ya sean voluntarios o no.
- Imposibilidad de estructurar fonológicamente tanto las sílabas como las palabras.
- Disfluencia en el habla con la aparición de vacilaciones, repeticiones...
- Incremento de errores que se acentúan cuánto más longitud tienen las frases y más largas son las palabras.
- Dificultades en la articulación de los sonidos de su propia lengua. No aparece el balbuceo cuando corresponde.
- Pobre producción de secuenciación verbal.

Estos resultados pusieron de manifiesto que para que existiera dispraxia verbal deben de confluir los siguientes síntomas: dificultades en la emisión de vocales y producciones vacilantes en tareas verbales y no verbales debidas a la afectación de las funciones oromotrices.

Ozanne (1995) pone de manifiesto que para que un niño sea diagnosticado de dispráxico verbal debe presentar:

- Dispraxia articulatoria.

- Dificultades en los movimientos orofaciales.
- Trastorno desviado inconsistente (errores vocálicos).

-Las dislalias fonológicas afectan a la inteligibilidad del habla. Los niños presentarán alteraciones a nivel fonológico presentando un habla retrasada para la edad que le corresponde. No obstante hay que destacar que no solo tienen un habla más retrasada que la que le correspondería, sino que también presentan alteraciones fonológicas no presentes en niños con desarrollo normal más pequeños. A diferencia de la dispraxia se trata de una alteración del procesamiento, mejorando considerablemente en tareas de repetición. Dodd (1995) propone una clasificación de los trastornos fonológicos donde diferencia entre: trastorno de articulación, que haría referencia a los problemas de articulación de los sonidos de manera constante, no afectando a los fonemas cercanos; la adquisición fonológica retrasada, que hace referencia a una congelación de los procesos fonológicos a partir de los cinco años; el trastorno desviado consistente, en el cual se producirá una alteración a nivel de conciencia fonológica, alterándose alguna de las reglas de facilitación y por último, distingue el trastorno de tipo inconsistente, donde si se produce variación a la hora de articular, produciéndose una alteración a nivel motor.

Finalmente, dentro de la última categoría, la de trastornos de procesamiento de orden superior, se encuentran:

-Los déficits léxico-sintácticos que se caracterizan por problemas de hallazgo de palabras. La articulación es normal aunque con pequeñas alteraciones, en ocasiones aparece un pseudotartamudeo ocasional por dificultades de evocación, anomia. La sintaxis está alterada: las formulaciones complejas son dificultosas, parafasias, interrupciones, circunloquios y reformulaciones. La alteración radica a nivel de acceso al léxico. Por otra parte tanto para la emisión como para la comprensión de una oración,

el sujeto ha de contar con la capacidad de recuperación de esta información guardada en la memoria a largo plazo. Si no puede acceder a esta información que es la responsable de la recuperación de las palabras, se producirá una alteración en todos los niveles.

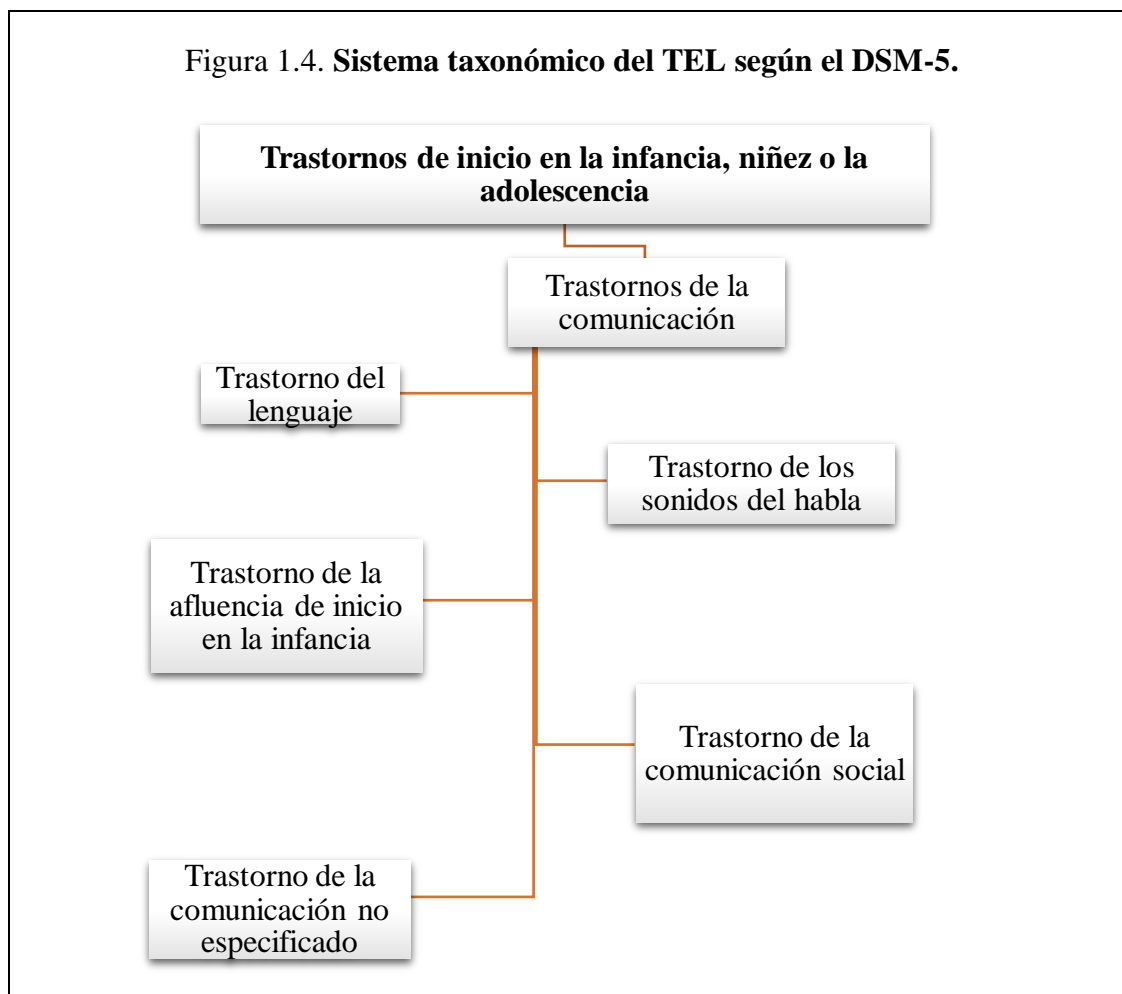
Los déficits semántico-pragmáticos se caracterizan por las alteraciones y limitaciones en las destrezas conversacionales. Estudios realizados por Adams y Bishop (1989) ponen de manifiesto la existencia de errores tales como: falta de respeto en la asignación de turnos de intervención, comprensión literal de la palabra, no utilizan las estrategias adecuadas conversacionales cuando cambian de tema, entre otros. La comprensión literal, las ecolalias, el habla logorreica...hace pensar que este tipo de TEL, comparte rasgos con el TEA.

El lenguaje en este tipo de alteración se parece mucho al de los niños autistas con este déficit. Sahlén y Nettelbladt (1993) establecen que cuando se trabaja con estos niños ofreciéndoles los recursos contextuales adecuados, sus habilidades a nivel pragmático mejoran considerablemente. Bishop (1997), Chevrie-Muller y Narbona (1997) consideran este trastorno diferente a los demás tratándolo como una alteración psicolingüística de nivel terciario.

Para Rapin y Allen (1987, 1988) el TEL se dividiría en: Trastorno de la programación fonológica, dispraxia verbal, trastorno fonológico sintáctico y trastorno léxico sintáctico, quedando excluido el trastorno semántico pragmático por las razones anteriormente citadas.

Otro sistema taxonómico de amplia aplicabilidad actual, basada en discrepancias de tipo cognitivo, es el correspondiente al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM), en el cual se establecen las categorías presentadas en la figura 1.4.

Figura 1.4. Sistema taxonómico del TEL según el DSM-5.



Enfatizando en el hecho de que no se recomienda la anterior clasificación ante finalidades de interpretación diagnóstica ni elaboración de propuestas terapéuticas, dado que no fue creada con fundamentos neurolingüísticos de sus síntomas, los trastornos del lenguaje expresivo y mixto, se caracterizan por presentar deficiencias de desarrollo de los mismos ante la comunicación verbal y/o gestual, afectando al rendimiento académico o laboral y la comunicación social. Respecto del trastorno fonológico, antes referenciado como trastorno del desarrollo de la articulación, el mismo se caracteriza por la incapacidad para hacer uso de sonidos del habla con respecto al nivel evolutivo del niño en función de la edad y el idioma, implicando errores de producción, utilización, representación y organización de los sonidos y pudiendo afectar también al rendimiento académico o laboral, y/o la comunicación social. Respecto al tartamudeo, el mismo se caracteriza por afectaciones en la fluidez normal y la estructuración temporal

del habla inapropiada (repeticiones o prolongaciones de sonidos o sílabas, interjecciones, fragmentación de palabras, bloqueo audible o silencioso, circunloquios, producción de palabras con exceso de tensión física y repetición de palabras monosilábicas), en función al nivel del sujeto dado por la edad y con posibilidad de afectar al rendimiento académico o laboral, y/o la comunicación social. Los sistemas taxonómicos mencionados hacen énfasis en los criterios clínicos, prescindiendo de robustos procedimientos de validación empírica. En contraposición, distintos autores se han abocado a evaluar psicométricamente los sistemas de clasificación del TEL. En la Figura 1.5 se presentan los principales hallazgos.

Figura 1.5. **Categorías del TEL halladas psicométricamente por distintos autores.**

Autor/es	Categorías empíricas del TEL
Aram y Nation (1975)	Modelo del dominio de la repetición. Déficit inespecífico de repetición-formulación. Ejecución lenta generalizada. Déficit fonológico de repetición-formulación-comprensión. Déficit de comprensión. Déficit de repetición-formulación.
Wolfus, Moscovitch y Kinsbourne (1980)	Déficit expresivo-receptivo. Déficit expresivo.
Fletcher (1992)	Déficit de débito y fluidez. Déficit semántico-referencial. Déficit fonológico-gramatical. Déficit de estructuración lingüística.
Van Daal, Verhoeven y Van Balkom (2004)	Déficit léxico-semántico marcado. Déficit en la producción del habla. Déficit sintáctico-secuencial. Déficit de percepción auditiva.

No obstante, si bien estos sistemas clasificatorios poseen fundamentos empíricos, prácticamente todos carecen de procedimientos de validación, son procedimientos metodológicos y modelos teórico-dependientes, e incluyen un reducido número de participantes. En cuanto a la tercera clase de sistemas clasificatorios, los mixtos, surgieron con la finalidad de solventar las problemáticas inherentes a los anteriores dos sistemas, el clínico y el empírico. En la Tabla 1.6 se presentan las categorías halladas en los principales estudios sobre el tema.

Figura 1.6. Categorías del TEL halladas por distintos autores desde el enfoque empírico-clínico.

<i>Autor/es</i>	<i>Categorías empíricas del TEL</i>
<i>Wilson y Risucci (1986)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Trastorno receptivo. • Trastorno global. • Trastorno de memoria auditiva evocación. • Trastorno expresivo. • Sin deficiencias. Posteriormente: <ul style="list-style-type: none"> • Trastornos expresivos. • Trastornos receptivos. • Trastornos mixtos (expresivo-receptivo).
<i>Conti-Ramsden, Crutchley; Botting Conti-Ramsden y Botting (1997)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Trastorno expresivo. • Trastorno expresivo-receptivo. • Trastorno complejo (trastorno de procesamiento de orden superior).

Si bien las clasificaciones mixtas se han asociado con parámetros de validación clínica y estabilidad de las tipologías, se precisan de más investigaciones que justifiquen su utilización en la práctica médica cotidiana. Quizás esta sea la principal razón que da lugar al mayor uso de clasificaciones clínicas en la actualidad.

Existe una serie de modelos explicativos de los trastornos del lenguaje que sirven de base para su conceptualización. Por un lado está el modelo clínico, cuya finalidad es la clasificación de los trastornos del lenguaje y que se hace patente a través del DSM-5 y de la clasificación internacional de enfermedades (CIE-10). Por otro lado está el modelo psicolingüístico, que tiene una base más evolutiva pues trata los trastornos del lenguaje de manera cuantitativa y cualitativa incidiendo en las diferentes formas que existen de dichos trastornos. Gracias a los criterios tanto clínicos, como evolutivos, se va a obtener mayor claridad en la definición, ya que toma importancia tanto la sintomatología, como el origen y el momento de aparición. Dentro del modelo psicolingüístico, Bloom (1978) a través de un análisis estructural observa las dimensiones del lenguaje y sus componentes, estableciendo que se trata de dos estructuras diferenciadas pues una hace referencia a los procesos de comprensión y otra a los procesos de expresión. Cuando estas dimensiones se combinan darán lugar a los criterios que explican y clasifican los trastornos del lenguaje, teniendo en cuenta siempre que el desarrollo de lenguaje ha de integrar tanto componentes lingüísticos como no lingüísticos. Siguiendo con los modelos explicativos hay que tener en cuenta el modelo neuropsicolingüístico que aunque no se diferencia mucho del modelo clínico, propone intervenir en unidades de tratamiento según el trastorno. Por último está el modelo educativo que se basa en la intervención psicopedagógica, cuya base está en las teorías de Gagné (1970) el cual planteaba el aprendizaje como el resultado de muchos factores que interactúan (niño, familia, ambiente) y donde el énfasis se pone en las

diferencias individuales constituyendo la evaluación y la intervención una única unidad. Para Fritzt (1991) los niveles no solo interaccionan unos con otros sino también con el ambiente, estableciendo así un modelo integrativo.

Considerando concisamente que el lenguaje representa un fenómeno, hecho, proceso, función y estructura de carácter transcendente para los seres humanos en tanto facilita la vida social y el conocimiento, también obrando como indicador de desarrollo cognitivo y rendimiento académico, el TEL, es susceptible de afectar todo el espectro relacional con el entorno, el conocimiento y el aprendizaje, manifestándose en dificultades para adquirir estructuras lingüísticas. Desde que nacen, los niños adquieren una serie de habilidades a través de las cuales investigan, participan en su entorno. Las bases del desarrollo del aprendizaje se sustentan en un desarrollo óptimo tanto a nivel cognitivo, como lingüístico y social. El orden en el que estas habilidades son aprendidas, constituye un factor importante para un buen desarrollo. Debe haber tanto un ambiente favorable, como una base biológica que no esté alterada para que las funciones cognitivas maduren con normalidad.

A nivel social, se puede decir que el niño comienza desde la gestación a sentir el afecto o no que sus progenitores muestran. Este medio social en el que el niño nacerá va a repercutir en su futuro ya que irá moldeando el desarrollo del niño en relación a aspectos tales como el biológico y el emocional.

La adquisición y desarrollo del lenguaje va a ser crucial en la participación e interacción del contexto social, de las relaciones, del comportamiento y de las emociones. Al igual que ocurre con el desarrollo cognitivo, el desarrollo del lenguaje se verá alterado si no hay un desarrollo sano a nivel genético y ambiental, afectando directamente en los aprendizajes posteriores.

Los niños con TEL, son susceptibles de tener dificultades en el desarrollo normalizado de estos procesos, puesto que los déficits del lenguaje van a ir produciendo alteraciones en áreas tales como el comportamiento, inteligencia, aspectos sociales y rendimiento académico.

A nivel comportamental hay que decir que durante la adquisición del lenguaje aspectos como la imitación, atención, habilidades básicas de comunicación...estarán alterados, siendo éstos prerequisites para aprendizajes futuros. Serán niños por tanto que se muestren en ocasiones frustrados por esa incapacidad que tienen para comunicarse normalmente, lo que hará que aparezcan comportamientos disruptivos (gritar, tirar objetos, etc).

En el plano cognitivo, las funciones lingüísticas forman parte primordial de lo que se considera "capacidad intelectual", por esto, las escalas más empleadas para su medición, que son las escalas de Wechsler, tienen una parte muy importante que le atribuyen a esta capacidad. Los niños con TEL, pueden por tanto tener puntuaciones que alcancen puntuaciones límites o incluso la discapacidad intelectual leve.

En relación a los aspectos sociales, los niños con TEL, suelen tener dificultades en las relaciones con sus iguales. Las alteraciones tanto en expresión como en comprensión, provocan retraimiento de los niños, lo que afecta a los comportamientos que son inherentes a la socialización y por tanto a su desarrollo emocional.

En el rendimiento académico, los niños con TEL tienen problemas, puesto que el componente verbal está muy presente en el currículo académico. Por otra parte hay que señalar las bajas expectativas que tiene el profesorado en ellos. Según el grupo de investigación en cognición y lenguaje (GRECIL), los niños con TEL, tienen más posibilidades de tener bajo rendimiento académico y en la mayoría de los casos, estos

niños serán apoyados dentro de los centros escolares en tareas relacionadas con el lenguaje.

1.3.4 El curso evolutivo de los trastornos del desarrollo del lenguaje: identificación y detección.

Del mismo modo que existe una gran variedad en el curso de la adquisición normal del lenguaje, existe una gran heterogeneidad en el desarrollo del lenguaje entre los niños que padecen las alteraciones señaladas. Existe una gran variabilidad dentro de los niños con TEL. Las características del lenguaje pueden verse alteradas en uno, varios o en todos sus componentes (fonológico, sintáctico, semántico y pragmático) y en diferentes grados. También puede estar afectado solo la expresión o ambos (comprensión y expresión), que es lo más normal. Son niños que comienzan teniendo errores fonológicos (simplificaciones). Son capaces de repetir las sílabas de una palabra pero no la palabra completa, pese a que de forma aislada pueden repetir sílabas. Tienen problemas para repetir palabras nuevas y largas. Son niños que evolutivamente empiezan a hablar más tarde pudiendo no decir ninguna palabra hasta alcanzados los dos años de edad. A los tres años su lenguaje es ininteligible y según van creciendo se va haciendo más evidente su dificultad en el aprendizaje de nuevas palabras y en definitiva en mantener una conversación. Cumplidos los cinco años, uno de los errores más frecuentes es la omisión de /s/ en el presente de las formas verbales (por ejemplo, en vez de decir “tú comes macarrones”, un niño con TEL dirá “tú come macarrone”). Los verbos en pasado tampoco los terminan en su pronunciación y no utilizan los auxiliares en las preguntas. En definitiva se produce una lenta adquisición del lenguaje, con inmadurez en las composiciones sintácticas y errores en la morfología que con el tiempo se mantienen. La mayoría de las veces evolucionan con parones y saltos, es decir, avanzan con frases con las que logran comunicarse y de repente empiezan a utilizar frases sencillas y de nuevo evolucionan y vuelven a frenarse, lo que produce en

las familias sensación de angustia y desconcierto. Años más tarde, es cuando aparecen los problemas en la lectoescritura y comprensión lectora, producida por dificultades en el asentamiento de las bases del lenguaje.

No obstante la heterogeneidad y variabilidad de los síntomas del TEL, son muy grandes, de ahí que sea tan dificultoso establecer categorías que abarquen las diferencias existentes entre unos y otros. Esta variabilidad se puede explicar porque el TEL, aparece cuando el cerebro se está formando por lo que dentro de una misma categoría pueden aparecer niños muy diferentes. El TEL, tiene una mayor incidencia en niños que en niñas en un porcentaje de 2:1 frente a un 4:1, dependiendo del autor. Dada la gran variabilidad, heterogeneidad de los TEL y dificultades clasificatorias, se pone de manifiesto la importancia de desarrollar instrumentos de evaluación temprana.

Hoy en día no son muchas las investigaciones que se han hecho sobre niños españoles que empiezan a los dos años a tener trastornos en el lenguaje. Apenas existen trabajos longitudinales que investiguen cual es el desarrollo del lenguaje de estos niños, por lo que resulta de sumo interés conocer cuáles son los mecanismos que influyen en dicho desarrollo, Bion, Borovsky y Fernald (2013).

En este apartado se establecen las pautas y pruebas que sirven a los logopedas, psicólogos, maestros...a identificar los trastornos específicos del desarrollo del lenguaje.

A la hora de diagnosticar es necesario aplicar algunas estrategias y tener en cuenta las siguientes fuentes de información (Artigas, 2010):

- Información de los padres.
- Informes del centro educativo y profesores.
- Conversación con el niño.

- Observación del lenguaje espontáneo durante la entrevista.
- Cuestionarios para padres y educadores.
- Grabaciones.
- Audiometrías.
- Pruebas neuropsicológicas (sensoriales, motrices, lateralidad, sentido espacio-temporal, memoria).
- Test específicos de lenguaje y de capacidad intelectual.
- Pruebas de lenguaje referidas a criterio.

“El examen del lenguaje debe estar sujeto a evaluaciones continuadas que se realizarán en el transcurso de la intervención...” (Alegre y Pérez, 2008), Guía práctica de los trastornos del lenguaje.

Para evaluar qué nivel de lenguaje tiene un alumno, hay que diferenciar entre un trastorno del lenguaje y una dificultad con el fin de establecer las causas. Es importante también diferenciar en la parte del proceso lingüístico dónde se encuentra la alteración. Será por tanto imprescindible: entrevistarse con la familia, entrevistarse con el equipo docente que atiende al alumno dentro del centro educativo, conocer las posibles causas neurofuncionales, así como los procesos implicados y aplicar las pruebas de lenguaje, neuropsicológicas, psicopedagógicas y clínicas necesarias que ayuden a establecer un diagnóstico.

Se ha de recoger toda la información posible sobre el niño: problemas que presenta, antecedentes familiares, desarrollo a nivel sensorio-motor, cuándo y cómo comienza con el lenguaje, tiempo, tipo y modo de escolaridad.

Sería también necesario recoger mediante observación aquellos datos referidos al estilo comunicativo de la familia así como la actitud con la ésta afronta el problema.

Mucha de la información que se recoge se obtiene a través de las familias, sobre todo información relativa a los primeros años de vida, embarazo, parto, postparto, desarrollo del leguaje, afectivo y motor, datos médicos y psiquiátricos.

Según Ferré e Irabau (2002) en la base de un problema lingüístico, puede haber: problemas de gestación, otitis seromucosas repetitivas, dificultades en la psicomotricidad, problemas madurativos y deficiencias en la lateralidad cerebral. Respecto al profesorado se deben observar aspectos tales como lugar físico que ocupa dentro del aula, tipos de refuerzos a los que mejor responde, recursos materiales y personales que dispone el centro en el que está escolarizado el alumno, apoyos visuales que necesita, organización del alumno dentro del aula, adaptaciones que necesita ya sean significativas o no, etc.

La primera medición que hay que tomar es el cociente intelectual, con el fin de distinguir entre discapacidad intelectual y trastorno del lenguaje. Las pruebas más utilizadas son las escalas de Wechsler en sus dos versiones:

El WISC V compuesto por 15 pruebas de las cuales diez de ellas se consideran principales y las cinco restantes opcionales. Tipificada para los niños que tienen una edad entre seis y dieciséis años. A través de esta prueba se obtendrá un CI total y cinco índices primarios: Comprensión verbal, visoespacial, razonamiento fluido, memoria de trabajo y velocidad de razonamiento.

Para las edades comprendidas entre los dos años y seis meses y los siete años y siete meses, se evalúa a través de WPPSI-IV. Nuestros niños de estudio han sido evaluados mediante WPPSI-III, pues era el test que estaba vigente en ese momento. A través de esta última prueba se obtienen un CI verbal (CIV), un CI manipulativo (CIM), una velocidad de procesamiento (VP) y un CI total (CIT).

Por otra parte un test ampliamente utilizado aunque de carácter muy global es el ITPA. Contiene subtest verbales y no verbales (visuales) y su finalidad es obtener un perfil psicolingüístico de capacidad fonológica, automático-simbólica, semántica y visomotora. Pese a que, como se ha mencionado es un test que ofrece resultados muy globales y difíciles a la hora de plasmarlos, a nivel de intervención es interesante tener en cuenta los subtest de conciencia fonológica, cierre gramatical, comprensión verbal de un relato, flujo verbal y comunicación gestual. El rango de edad es de tres a diez años.

Una prueba que se utiliza mucho ya que evalúa de manera muy específica el lenguaje es la Prueba de Lenguaje Oral (MENH) de Nieto (1984). Los contenidos que evalúa abarcan a todos los aspectos del lenguaje y su finalidad es valorar de forma muy completa el lenguaje. Son muy interesantes las subpruebas de discriminación fonológica (gnosias auditivo-verbales) y de programación fonológica, capacidades semánticas y metalingüísticas. Está tipificado para niños de seis a doce años.

Otra prueba que también se utiliza en nuestra lengua es el ELCE de López et al. (1996). Es una batería que evalúa tanto la comprensión como la evaluación del lenguaje.

En una primera instancia, acerca de la incidencia, prevalencia y/o epidemiología del TEL, prácticamente no existen estudios sistematizados sobre el trastorno específico, sino que suelen referir globalmente a los retrasos del lenguaje. Las principales características epidemiológicas se puntualizan a continuación:

- Prevalencia de gran variabilidad, la cual oscila entre 2-7%.
- La prevalencia se incrementa a los 5 años de edad.
- Se presenta más frecuente en niños que en niñas, según una relación de 2:1.
- Existen datos discrepantes respecto de la prevalencia según el nivel socioeconómico, pues los estudios consideran tal factor como de exclusión y se

obtiene una menor colaboración con niños de clase baja, los cuales, además, se asocian con una mayor tasa de abandono escolar.

1.4. El papel decisivo de la detección temprana para la intervención: identificación del riesgo de padecer TENDL.

Identificar eficazmente el riesgo de padecer TEL, así como otros trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por las razones argumentadas previamente, la plasticidad cerebral y la existencia de un periodo crítico para la adquisición, resulta esencial para poder evitar o reducir de mejor manera las graves consecuencias que el trastorno puede conllevar sobre el desarrollo cognitivo y social del niño. En este sentido, se afirma la necesidad de una detección precoz que puede derivar en una adecuada intervención temprana. De ahí la necesidad de trabajar sobre una prueba que ayude a una detección precoz de estos trastornos.

El tratamiento eficaz dependerá, principalmente, de la precocidad y precisión del diagnóstico y de las adecuadas orientaciones y pautas de acción para los padres del niño, provistas por el logopeda y otros especialistas. Así será factible el control de las dificultades que el trastorno produce sobre el contexto familiar, escolar y social en general. En otras palabras, el diagnóstico precoz se orienta a prevenir el trastorno o minimizar al máximo sus efectos negativos, siendo evidente que la falta de una adecuada intervención deriva en la persistencia del trastorno hasta la edad adulta. Al respecto, Catts, Fey, Tomblin y Zhang (2002) informaron una prevalencia del 40-60% para el TEL en adultos que no fueron tratados adecuada y tempranamente.

Los niños con TEL, cuando llegan a la adolescencia tienen sobre todo dificultades en la participación con sus iguales y en el entorno escolar, limitaciones en la interacción y problemas al intentar acceder a los aprendizajes. Se van a producir desequilibrios entre el alumno y el profesorado y desequilibrios en el aula que se

caracterizan por las carencias comunicativas de estos alumnos. Las diferencias se harán más evidentes en la memoria de trabajo, en las habilidades a la hora de elaborar un discurso o de narrar un acontecimiento, Reed, Osborne y Corness (2007). Trabajos realizados (Conti-Ramsden, Simkin. y Botting, 2006) ponen de manifiesto que los adolescentes con TEL, tienen muchas posibilidades de tener síntomas de TEA (hasta 10 veces más). Los recursos en las etapas superiores van disminuyendo para estos alumnos, pese a que es cuando alcanzan la educación secundaria obligatoria, cuando más apoyos necesitan, tanto en logopedia como a nivel curricular. En la adolescencia se exige más a nivel social y escolar, por lo que el desfase de estos niños será más evidente.

Desde un enfoque preventivo, el logopeda es el principal responsable para llevar a cabo medidas de identificación temprana de los niños con dificultades en el desarrollo del lenguaje. Esto se corresponde con los dos primeros períodos considerados preventivos. Se hablaría por tanto de la prevención primaria y sus objetivos básicos son los de reducir las probabilidades de ocurrencia de las patologías, su incidencia, a través de la promoción de la salud, la prevención y la protección específica. La prevención secundaria, se corresponde con el período en el que está presente la alteración. Sus objetivos básicos son atender, limitar y controlar la alteración o la dificultad, intentando reducir la misma. Estas medidas se implementan cuando la prevención primaria no se ha efectuado o si se ha realizado, ha conllevado fracasos. Como medidas generales pueden considerarse el diagnóstico precoz así como el tratamiento oportuno y adecuado. Por último hay que considerar la prevención terciaria, cuyo objetivo es aplacar la evolución de la alteración o problema y reducir el grado de las incapacidades. Las instancias de intervención principales se relacionan con la rehabilitación y la reinserción social.

Es en este contexto de interpretación donde el logopeda, médicos pediátricos o maestros de educación infantil deben llevar a cabo acciones preventivas de nivel

primario y secundario respecto del diagnóstico precoz. También es importante actuar a nivel terciario ante el tratamiento temprano del TEL.

No obstante, la evaluación en sí del trastorno es una tarea multidisciplinaria en la que cumplen función, además del logopeda, el médico, el psicólogo o el docente, entre otros. Asimismo, el tratamiento debe efectuarse de manera complementaria entre el logopeda, un profesor de audición y lenguaje, la familia y ciertos profesionales del centro educativo donde acude el niño, como puede ser el maestro de pedagogía terapéutica.

Puntualizando sobre esto último y en correspondencia con las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría , los pediatras deben estar formados y dispuestos para realizar evaluaciones seriadas para la detección de trastornos del desarrollo durante las visitas rutinarias de consulta médica, aquí incluyendo, por ejemplo, el test de TEPSI a partir de los 4 años de edad. De ahí el interés en que estos profesionales formen parte del punto de partida en la evaluación de niños susceptibles de tener trastornos del neurodesarrollo del lenguaje a través de este tipo de pruebas como la realizada en este trabajo.

Consecuentemente a la carencia de una definición y clasificación específicas del TEL, así como de la amplia variabilidad de síntomas que dependen del niño en sí, de sus problemas y del perfil lingüístico, se han propuesto diversos criterios de identificación. Estos criterios se agrupan, básicamente, en cuatro clases, según se presentan y caracterizan a continuación:

Criterios de inclusión-exclusión: se refieren respectivamente, a los requerimientos mínimos que un niño debe presentar y los problemas que deben

descartarse para que el mismo sea diagnosticado con TEL. Así, entre los primeros criterios de inclusión, pueden mencionarse:

- Niños con nivel cognitivo mínimo.
- Niños que superen un tamizaje auditivo en frecuencias conversacionales.
- Niños sin lesión cerebral y/o cuadro autista.

Por su parte, entre los criterios de exclusión se establecen los siguientes:

- Niños con retraso mental.
- Niños con deficiencia auditiva.
- Niños con disturbios emocionales severos.
- Niños con anormalidades bucofonatorias.
- Niños con signos neurológicos claros.
- Niños con trastornos del lenguaje consecuentes a factores adversos de tipo sociocultural o ambiental.

Criterios de especificidad: como criterio complementario a los de exclusión. Se asume que los niños con TEL no pueden presentar otras condiciones patológicas; es decir, que los mismos gozan de salud o normalidad en todos los aspectos salvo el lingüístico. En correspondencia con ello, actualmente tiende a reconocerse que el TEL es una condición heterogénea con diversas causas subyacentes potenciales. Esto último, válido para las dificultades lingüísticas presentes en los distintos subgrupos de niños con TEL, se justifica desde la variabilidad sintomatológica ya comentada, así por ejemplo, algunos niños pueden manifestar pobres habilidades sensoriales y no verbales, mientras que otros lo hacen específicamente en los aspectos lingüísticos.

Criterios de discrepancia: según estos criterios, se asume que los niños con TEL deben presentar una diferencia de 12 meses entre la edad mental o cronológica y el lenguaje expresivo, de 6 meses entre la primera y el lenguaje receptivo, o de 12 meses entre la edad mental o cronológica y la edad lingüística compuesta (lenguaje expresivo y receptivo). Por su parte, los criterios de discrepancia cronológica han sido reemplazados por aquellos de discrepancia cognitiva, disminuyendo así la probabilidad de falsos positivos (casos en los que las dificultades lingüísticas son explicadas por la existencia de retraso mental) y negativos (casos con discapacidad intelectual y habilidades lingüísticas que se sitúan en un nivel inferior al esperado en función de su edad mental).

Criterios de evolución: estos criterios parten del reconocimiento de que el TEL es una entidad patológica duradera y resistente, lo que plantea cierto obstáculo en lo que respecta a las premisas previas sobre la necesidad de realizar un diagnóstico y tratamiento tempranos. Es decir, si bien los criterios permiten diferencias entre el TEL y el retraso del lenguaje, que se reduce con el tiempo y responde adecuadamente al tratamiento, esto no favorece la identificación temprana, dado que se parte del hecho que es un trastorno que depende de su curso evolutivo.

En este sentido se enfatiza que una adecuada identificación del TEL dependerá de la efectividad con la que se le diferencia del retraso simple del lenguaje (RSL), cuyas principales características son las siguientes: producciones lingüísticas por debajo de las esperadas en función de la edad, sin presentar lenguaje distorsionado; lenguaje inmaduro (enunciados con errores inmaduros y cortos, y mala articulación de las pocas palabras que se expresan), el trastorno es siempre expresivo, ausencia de alteraciones en la comprensión y las alteraciones son homogéneas entre componentes y otras habilidades.

En la Figura 1.7 se presentan los criterios que permiten diferenciar entre el trastorno simple del lenguaje (RSL) y el trastorno específico del lenguaje (TEL).

Figura 1.7. **Criterios para el diagnóstico diferencial del TEL en comparación con el RSL (Scarborough y Dobrich 1990; Stark y Tallal 1981).**

RSL	TEL
Desarrollo alterado.	Desarrollo más lento que lo normal.
Evolución lenta.	Evolución rápida si existe estimulación adecuada.
Lenguaje distorsionado.	Lenguaje inmaduro.
Agramatismos masivos.	Errores gramaticales en enunciados inmaduros.
Potencial coexistencia de trastornos de articulación.	Trastornos de articulación.
Procesos de simplificación persistentes.	Léxico escaso.
Dificultades para discriminar sonidos.	Vocabulario expresivo deficitario.
Léxico heterogéneo, circunloquios, anomia.	Pobre expresión de significados.
Dificultades para narrar.	Sustituciones del lenguaje oral con gestos.
Unión entre lenguaje y gestos.	Iniciativa conversacional reducida.
Dificultades para adaptarse al interlocutor.	Problemas de producción.
Problemas de comprensión que resiste la estimulación.	Rápida evolución. Respuestas más efectivas a la intervención, siendo más probable el alcance del nivel de normalidad hacia los 6 años de edad. Afectación más homogénea.

1.4.1 Estrategias para intervenir con niños con TEL.

Según Leonard (1998) dichas estrategias estarán encaminadas a ofrecer al niño ciertos objetivos del lenguaje en ambientes claros y concisos. Uno de los procedimientos más utilizados es la imitación. Nelson, Camarata, Welsh, Butkovsky y Camarata (1996) proponen tras una investigación realizada, cinco niveles de imitación. En el primer nivel, se le presenta al niño una imagen y se le dice oralmente lo que aparece en la imagen, con el fin de que el niño lo repita. En un segundo nivel, se hará exactamente lo mismo que en el nivel anterior pero sin pedirle al niño que imite lo escuchado. En el nivel tercero se presentará simplemente la imagen y en los niveles cuarto y quinto se hará una presentación de imágenes que no se hayan entrenado con anterioridad. Estos estudios pusieron de manifiesto la importancia de la reformulación en niños con TEL y su repercusión en la memoria a corto plazo (MCP) y su generalización a otros contextos. Por otra parte autores como Law (2007) resaltan la mejora de resultados cuando se trabaja por modelado que cuando se trabaja por imitación. En el modelado se le presenta al niño la producción lingüística pero no se le pide su repetición. Otros como Connell y Stone (1992) en investigaciones anteriores sobre el aprendizaje de morfemas en estos niños, resaltan positivamente los resultados obtenidos con la imitación. Por tanto se debe de considerar la imitación como un recurso muy eficaz para el trabajo con niños con TEL.

El modelado, es también muy utilizado aunque en la mayoría de los casos se suele trabajar conjuntamente con otras estrategias. Para el modelado se utilizan diferentes métodos. Como se ha mencionado con anterioridad, desde la mera presentación lingüística hasta el punto de incitar una respuesta en el niño. Se comprueba también la eficacia de utilizar terceras personas (muñecos) como presentadores del modelo. Los beneficios de estas estrategias son comprobados por Weismer, Murray,

Branch y Miller (1993) en estudios para trabajar el aumento de vocabulario en niños con edades como las del presente trabajo.

Otra estrategia muy relacionada con el modelado es la de estimulación focalizada. A diferencia del modelado, en esta estrategia se le presenta al niño el objeto lingüístico, de manera reiterada en un ambiente lo más claro y representativo del contexto en el que ese objeto del lenguaje se utilice. Tanto Haskill y Tyler (1997) como Fey, Cleave, Long y Hughes (1993) demuestran los resultados positivos de esta estrategia.

Las estrategias conversacionales a través de expansiones y reformulaciones son también muy empleadas. No dejan de ser un sucedáneo de cómo los padres hablan a sus hijos de manera natural con el fin de mejorarles su lenguaje. Las primeras ayudan al niño a completar sus enunciados, mientras que las segundas corrigen cualquier error a nivel lingüístico que el niño haya cometido. Hofman (1997) pone de manifiesto que los niños que han tenido trastorno fonológico y han sido intervenidos con las estrategias de expansión y reformulación han mejorado considerablemente. El papel que asumen los padres en la intervención es por tanto de suma importancia, estando siempre asesorados por la ayuda de los profesionales. Por último cabe mencionar la estrategia que hace referencia a los facilitadores externos (bootstrappings), que se refieren a como el niño se beneficia de los conocimientos que ya tiene adquiridos en relación al lenguaje. Estos facilitadores pueden ser tanto semánticos como fonológicos y ambos han resultado ser de gran utilidad en la intervención de niños con TEL (Wright, 1993; Fazio, 1996).

Todas estas estrategias establecen la experiencia positiva de trabajar con ellas en la intervención de niños con TEL.

Para que la intervención sea eficaz, es necesario que el niño quiera comunicar y tenga adquirido el juego simbólico, mantenga atención y respete turnos entre otras habilidades. Algunos de los ejercicios que se pueden trabajar son:

- Conciencia fonológica. Los niños con TEL, suelen tener problemas tanto en la articulación como en el cambio de un fonema a otro, ya que no reconocen las palabras en las unidades más pequeñas (fonemas). Algunos ejercicios interesantes al respecto son: identificación del primer fonema de una palabra, discriminar fonemas entre pares de palabras, identificar el orden que tienen los fonemas dentro de un palabra, etc. Estudios realizados (Powell, 1996; Powell y Miccio, 1996; Rvachew, 2007) establecen lo ventajoso de trabajar en el niño con TEL aquellos fonemas que aún no ha adquirido, en vez de limitarlo solo a los estimulables.

El problema de estos niños en relación a la fonología, radica en que no son capaces de reconocer un fonema dentro de una secuencia silábica larga, tendiendo a omitirlo o alterarlo, de ahí la importancia de trabajar a este nivel, ya que a su vez se trabajaría también sobre la memoria fonológica de trabajo (MFT), memoria alterada en estos niños, como se verá en el capítulo 2. Los trabajos que se han hecho en relación a la repetición de palabras y pseudopalabras han demostrado que son muy positivos ya que tanto la conciencia fonológica como la fluidez articulatoria mejoran notablemente.

- Conciencia silábica. Pese a que en un principio tienen menos dificultades en la conciencia silábica, no siempre es así ya que a veces discriminan la palabra como un todo. Habrá por tanto que trabajar desde la duración, la longitud, la intensidad y el tono, por lo que ayudarse de instrumentos musicales será de gran utilidad para el terapeuta.

- **Léxico.** La evidencia demuestra que los niños con TEL, tienen menos vocabulario que los niños con un desarrollo normalizado. Una de las causas como ya se ha visto anteriormente radica en la MFT y en las dificultades fonológicas que presentan. Por tanto, habrá que intervenir por un lado para mejorar dichas dificultades y por otro lado sobre el funcionamiento de la MFT. Los ejercicios irán encaminados a aumentar vocabulario y activar el léxico existente en la memoria. Para el aumento de vocabulario se trabajará desde los centros de interés que tenga el niño, sin descuidar el vocabulario relativo a las áreas curriculares, así como el referente a temas generales de uso cotidiano para el niño. Cuanta más cantidad de palabras disponga el niño, más facilidad tendrá en el paso de una palabra a dos (Olswang, Long, y Fletcher, 1997). La estructura más común de los niños de 30 meses es la que corresponde a sujeto + verbo (Aguado, 1989). Algunos ejercicios para trabajar este aspecto pueden ser: juegos de semejanzas, juegos de preguntas sobre objetos conocidos, actividades de contrarios, adivinanzas, elaborar categorías con las palabras...
- **Morfología y sintaxis.** Los niños con TEL, suelen tener bastante alterada la estructuración de oraciones, los nexos dentro de las mismas y el uso de los morfemas adecuados, por lo que la intervención en ese área irá encaminada a trabajar los morfemas relativos a los nombres, verbos y adjetivos, los nexos de unión entre palabras y la estructura correcta de las oraciones. Como en los casos anteriores vuelve la MFT a tener un peso muy significativo en la comprensión, pues si esta primera está alterada a nivel del almacén fonológico, los mecanismos de comprensión que le suceden también lo estarán. En relación a la comprensión de oraciones algunos de los ejercicios que se pueden plantear son la comprensión de órdenes sencillas, utilizando vocabulario que el niño tenga en su repertorio. En el plano morfológico, hay que intervenir partiendo del nivel de

desarrollo morfosintáctico en que se encuentre el niño. Se partirá de relatos de acciones o cuentos con apoyos en la imagen y a partir de ahí se reformularán preguntas, se incitará a que el niño pregunte o pida con el fin de incitarlo al uso correcto de nexos, se trabajará el cierre gramatical, ejercicios que estimulen el aumento de palabras dentro de la oración, ordenar secuencias de historias, etc. Tanto el modelado, como la imitación y las diferentes técnicas que se han visto anteriormente estarán presentes en la mayoría de las intervenciones que se hagan.

- Construcción de discursos. Habrá que intervenir con el fin de enseñarle al niño la congruencia entre palabras a través de símiles y la comprensión del sentido figurado. Para ello se construirán historias y se irá encaminando al niño a que utilice pequeños relatos con el fin de que sea capaz de interiorizarlo.

La familia asume un papel primordial en la intervención puesto que la mayoría del tiempo el niño está inmerso en su núcleo familiar. Como ya se ha visto anteriormente, la familia de manera natural utiliza estrategias como las expansiones y las reformulaciones. No obstante, el profesional ha de instruir a los padres en el uso correcto de las mismas y hacerlo también extensible al centro educativo.

Capítulo 2. El papel de la memoria fonológica de trabajo en los TENDL. La tarea de repetición de palabras y pseudopalabras.

2.1. Concepto y tipos de memoria.

El objetivo de este capítulo es profundizar en el concepto de memoria fonológica de trabajo, así como en su medida, mediante la tarea de repetición de palabras y pseudopalabras y la relación de ambas con las alteraciones del desarrollo del lenguaje. Para llegar al concepto de MFT se revisará primero el concepto general de memoria a través de las distintas estructuras de almacenamiento y tratamiento de la información teniendo en cuenta las últimas conceptualizaciones de la memoria (Atkinson y Shiffrin, 1968; Baddeley, 2012; Gil, 1999; Loaiza y Oberauer 2016; Oberauer, 2006; Serra, 2008).

Fue William James uno de los pioneros en el tratamiento científico del concepto de memoria identificando distintas funciones en ella y distinguiendo entre memoria primaria y memoria secundaria, lo que con el tiempo se convertiría en la distinción entre memoria a corto plazo frente a memoria a largo plazo y que daría lugar a la aparición de la “hipótesis dual de la memoria” (Wingfield y Byrnes, 1981) para la cual existe evidencia tanto clínica como neurofisiológica. El concepto de memoria ha ido evolucionando a lo largo del desarrollo científico desde una concepción almacenista y estática hacia una concepción operativa y dinámica y desde un modelo unitario y monolítico hacia un modelo componencial (Baddeley, 2000; Oberbauer, 2009). Los hallazgos y elaboraciones procedentes tanto de la neuropsicología como de la psicología

cognitiva, han hecho que cada vez sea más generalizada la tendencia a considerar la memoria como un sistema compuesto por diferentes procesos que la conforman y que interactúan entre sí (Ruiz-Vargas, 1991, 2002). Sin embargo en ocasiones sigue otorgándose a la memoria un papel más de almacenamiento, aunque sin obviar el tratamiento de la información, mientras que se reserva para el aprendizaje, la capacidad de adquirir nueva información. Portellano (2005) afirma que “La memoria es una función neurocognitiva que permite registrar, codificar, consolidar, retener, almacenar, recuperar y evocar la información previamente almacenada, mientras que el aprendizaje es la capacidad de adquirir nueva información, la memoria es la capacidad para retener la información aprendida”. La memoria mantiene y actualiza la información en tareas de alto nivel cognitivo (Kessler y Oberauer, 2015) Por su parte, Álvarez (2008) la define como “el proceso neurocognitivo que permite registrar, codificar, consolidar, almacenar, acceder y recuperar la información, constituyendo un proceso básico para la adaptación del ser humano al mundo que lo rodea”. "La memoria no es un sistema unitario sino muchos". "La memoria no se compone de una sola entidad, sino que más bien, consiste en una serie de sistemas diferentes, que tienen en común la capacidad para almacenar la información" (Baddeley, 1990). Según el modelo modal (Atkinson y Shiffrin, 1968; Broadbent, 1958; Glanzer y Cunitz, 1966; Waugh y Norman, 1965) la memoria se divide en tres estructuras fundamentales:

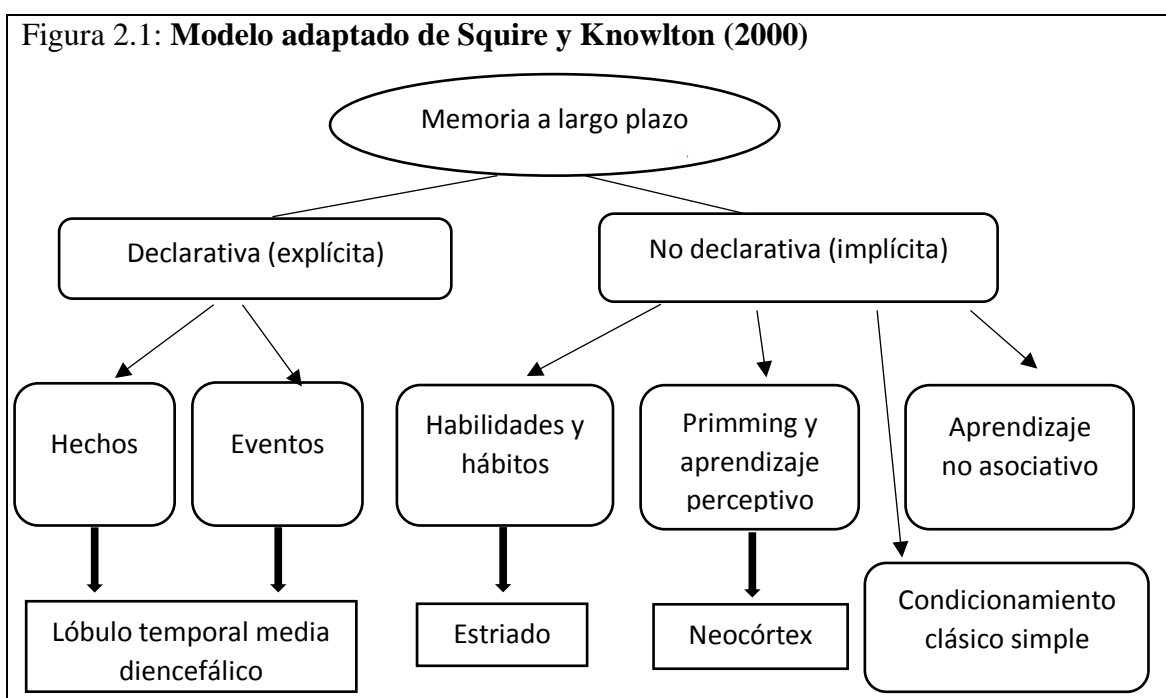
- Registros sensoriales.

Cada modalidad sensorial aporta su propio registro pese a que la memoria ecoica y la icónica, han sido las más estudiadas. La función de la memoria sensorial es la del primer registro y almacenamiento temporal de la información que a posteriori será procesada para poder darle continuidad en el tiempo a la percepción visual. Puesto a que

en principio por definición, es ilimitada, la información que recoge debe ser traspasada a la siguiente estructura para evitar su olvido. Fue Sperling (1960) el pionero en postular éste almacén de capacidad ilimitada sin apenas duración. La memoria icónica o visual se caracteriza por su gran capacidad, su breve duración y porque codifica la información (Souza, Rerko y Oberauer, 2016). En relación con la memoria ecoica hay que señalar la importancia del almacenamiento temporal de los estímulos auditivos, dado que a diferencia de los estímulos visuales se desvanecen rápidamente y no es posible seguir escuchándolos físicamente.

- Memoria a largo plazo (MLP).

La MLP hace referencia al almacenamiento de la información, el conocimiento de manera ilimitada, ordenada y organizada durante largos periodos de tiempo, semanas, años o incluso toda la vida. La MLP. Se caracteriza por tener una duración permanente, su codificación es especialmente de tipo semántico y tiene capacidad ilimitada de almacenamiento. Los dos grandes sistemas que forman la MLP, son la memoria declarativa y la memoria procedimental o no declarativa.



La memoria declarativa es aquella que almacena los conocimientos que el sujeto puede hacer conscientes, que puede declarar, o comunicar .A su vez, dentro de la memoria declarativa se distingue:

La memoria episódica: aquella que hace referencia a la información referente a la vida y experiencias vitales del sujeto. Esta memoria se pone de manifiesto pidiéndole al sujeto que recuerde hechos de su vida pasada. Para Tulving (2002) la memoria episódica es única de los seres humanos y es fruto de la maduración y experiencia. Es por tanto una memoria autobiográfica, que va creciendo a medida que se incrementan las vivencias.

La memoria semántica: hace referencia a la información que el sujeto tiene sobre objetos o conceptos no directamente relacionados con las experiencias vitales del mismo. Este tipo de memoria se pone de manifiesto cuando se pide a los sujetos que de manera consciente accedan a información que tienen almacenada.

La memoria procedimental o no declarativa es aquella que hace referencia al conocimiento que el sujeto tiene sobre habilidades y destrezas que se ponen de manifiesto en la conducta ejecutiva.

Potter (1993) señaló la existencia de una relación directa entre la memoria a largo plazo y los sentidos (registros sensoriales), donde la memoria a corto plazo pasa a un segundo plano, ya que lo que se produce es una activación de la información que tenemos guardada en la memoria a largo plazo.

- Memoria a corto plazo (MCP).

Se “sitúa” entre las memorias descritas anteriormente. Recibe información por un lado de los registros sensoriales y por otro de la memoria a largo plazo. Es un

almacén y mecanismo de procesamiento en el cual la información se mantiene un tiempo limitado, aunque en ocasiones la huella puede ser de duración considerable. Su capacidad es limitada, de forma que unos elementos deben desvanecerse para dejar paso a otros. La información se manipula al mismo tiempo que está almacenada. La MCP toma una creciente importancia en los modelos de funcionamiento cognitivo, pese a que su estudio no comienza hasta hace relativamente pocos años. El concepto de memoria a corto plazo (MCP) ha ido evolucionando a lo largo de los años pasando de considerarse un mero almacén temporal de los estímulos externos, a considerarse en la actualidad, un sistema de tratamiento de la información en el que se integra tanto material que proviene de la memoria a largo plazo (MLP) como el procedente de las memorias sensoriales. Es precisamente a raíz de estas últimas concepciones de la MCP, donde surge el concepto de memoria de trabajo. Para Ruiz-Vargas (2010) la memoria de trabajo es “un sistema cuya función es mantener, durante un corto espacio de tiempo, una porción limitada de información mientras se manipula o se utiliza para realizar operaciones cognitivas complejas (...)” Desempeña un papel crucial en el funcionamiento cognitivo. Para Baddeley (2007) la memoria de trabajo es “un sistema de almacenamiento temporal bajo control atencional que forma la base de nuestra capacidad para el pensamiento complejo.” En la siguiente figura. 2.2, se puede apreciar el modelo triple de memoria que propuso Baddeley (2003).

Figura 2.2. **Modelo del componente triple de la memoria de trabajo de Baddeley, 2003.**



2.2. La memoria fonológica de trabajo (MFT).

La MCP actualmente está considerada como una memoria operativa que recibe la denominación de memoria de trabajo (MT) (“**working memory**”, WM).

El concepto de memoria de trabajo ha evolucionado pasando por varias etapas (Logie, 1996). Locke (1960) distinguió entre un “almacén de ideas” que se asemeja a lo que hoy sería el concepto de memoria a largo plazo y la “idea actualmente a la vista”, que se correspondería con la memoria a corto plazo. Posteriormente Waugh y Norman (1965) la denominaron *memoria primaria* dando a entender que los nuevos conocimientos a no ser que sean repasados verbalmente, pueden ser desplazados a otro almacén, en este caso de la memoria primaria a la secundaria. El concepto de memoria de trabajo fue acuñado por Miller, Galanter y Pribram (1960) desde el contexto de las teorías relacionadas con el procesamiento de la información. Concepto que posteriormente Baddeley y Hitch (1974) utilizaron en su modelo de memoria, para describir una zona de trabajo donde la información se puede retener y procesar. Se denomina por tanto “memoria de trabajo”, porque la información no se limita a retenerse sino a ejecutarse y manipularse, es decir a procesarse. Baddeley (1986) lo consideró como un “tipo de memoria a corto plazo”.

Para Conrad (1964) la información relativa al lenguaje se procesa en términos de sonido o de significado, deduciéndose que la memoria de trabajo es imprescindible para la resolución de problemas. Cada sujeto tiene una capacidad diferente de memoria de trabajo, por lo que las habilidades que cada uno tenga a la hora de resolver un problema, estarán directamente relacionadas con dicha capacidad. La memoria de trabajo se ve mermada ante la aparición de interferencias y si no hay memoria de trabajo, no hay

comprensión del lenguaje, por lo que la información se va procesando a medida que se lee, se habla o se escucha.

Las ideas de repaso verbal fueron revisadas también por Atkinson y Shiffrin (1968) quienes ya introducen el término de “memoria de trabajo”, otorgando a esta memoria una capacidad limitada pero flexible que puede actuar, bien como almacén de información, o bien como procesador de la misma. Estos autores ponen de manifiesto el carácter común que tienen los conceptos de memoria primaria, memoria a corto plazo y memoria de trabajo, haciendo referencia a la capacidad de almacenar temporalmente la información y al procesamiento de la misma.

En etapas posteriores Craik y Lockhart (1972) postulan la importancia del procesamiento y no tanto del almacenamiento en la memoria, por lo que ésta se comienza a considerar como un elemento del procesamiento cognitivo. El repaso de mantenimiento es fundamental para mantener temporalmente la información. Para estos autores la memoria se conforma como un sistema de niveles de procesamiento que van desde los más profundos, semánticos, a los más superficiales como el fonológico. Baddeley y Hitch (1974) utilizan el término “working memory”, con el fin de identificar el sistema de memoria que almacena y trabaja con la información a la vez que forma parte de distintas tareas cognitivas como el aprendizaje y la recuperación, entre otros. Es en este contexto donde comienzan a aparecer diversidad de opiniones (Monsell, 1984) al entender la memoria de trabajo más como un sistema de procesamiento que como un sistema de memoria, pues conlleva un conjunto de capacidades que han de ejecutarse a nivel cognitivo. Se considera la memoria de trabajo como aquella que manipula, representa, planifica, recuerda, es decir, trabaja con la información a un nivel más superior que el de solo almacenaje. Muñoz-Céspedes (2005) afirma que se trata de un

sistema que almacena y trabaja con la información de manera limitada en el tiempo, interviniendo por tanto sistemas cognitivos de orden superior.

Existen multitud de estudios que miden distintos aspectos de la memoria de trabajo. Daneman y Carpenter (1980) demuestran en sus estudios que la memoria de trabajo es limitada cuando se presenta la información de manera visual. Para Just y Carpenter (1992) la amplitud de memoria es un instrumento de medida de la capacidad que posee la memoria de trabajo, en relación al procesamiento del lenguaje. Cowan (1988) afirma que la memoria de trabajo pertenece a la memoria a largo plazo, ya que es en esta donde se encuentran todos los contenidos que posteriormente y en función de las necesidades de la tarea se activarán. Según Ericsson y Kintsch (1991) y Ericsson y Pennington (1993) la información no se encuentra en la memoria de trabajo. Estos autores argumentan que cuando la información es producto de la experiencia, entonces si se accede a la memoria de trabajo.

Rodríguez Fernández (2010) define la memoria de trabajo como: “Un sistema, presuntamente atencional, que mantiene la información activa mientras se planifica y ejecuta la tarea. Es el proceso en el cual la información nueva se combina con la recuperada durante la planificación y ejecución de la tarea, para formar y mantener una representación interna a corto plazo que guíe la respuesta conductual”.

Las consecuencias prácticas de asumir que gracias a la memoria de trabajo el sujeto puede manejar pequeñas estructuras de información son por un lado que la información con la que trabaja el sujeto debe ser manejable y entendible por él mismo ya que a posteriori deberá de manipularla. Aunque dicha información es entrenable con la práctica, existen estímulos distractores que pueden dificultar el aprendizaje. También hay que considerar que cuando un elemento informativo llega a esta fase, habrá que

volver a organizar la información existente, que previamente se ha estructurado según criterios categóricos, alfabéticos... así como tener en cuenta que mientras más organizada esté dicha información, más fácil será acceder a ella.

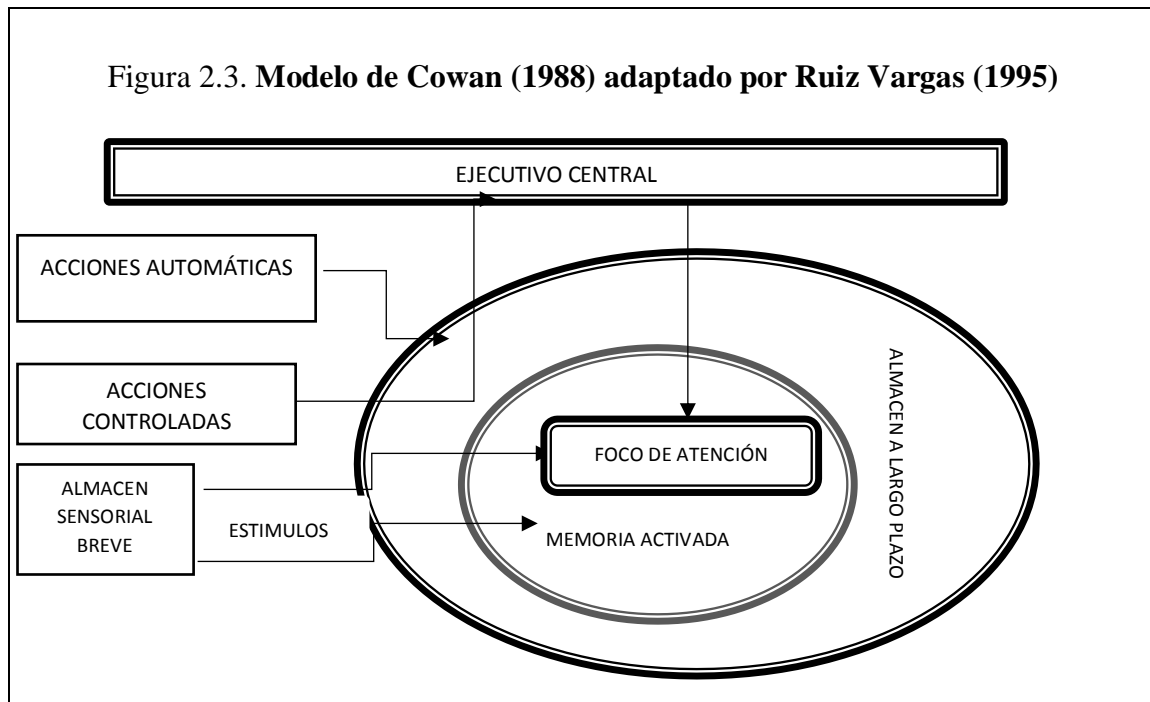
Herrera, Defior, Serrano y Jiménez-Fernández (2009) ponen de manifiesto la existencia de la relación existente entre el vocabulario de los sujetos y la memoria fonológica de trabajo, velocidad en la denominación de objetos y el conocimiento de letras, lo cual es indicativo del valor predictivo de tales habilidades, en relación a la adquisición de la lectura.

Las pautas para trabajar la memoria fonológica de trabajo irían encaminadas a utilizar todas las vías sensoriales en el momento de acceso de la información, trabajar a nivel de concentración y atención y estimular con cierta periodicidad la información que se tiene almacenada. En definitiva, estimular la memoria de trabajo a través de ejercicios tales como la lectura y posterior recuperación así como ver o escuchar fragmentos de películas e intentar recuperarlos. Para entrenar esta memoria, mientras más estructurada, organizada y categorizada este la información, más fácil será acceder a ella.

Algunos factores que afectan al desarrollo de la MFT son el conocimiento, los planes cognitivos, la velocidad de procesamiento de la información y las modificaciones en la atención. En relación al conocimiento, según el niño va creciendo se incrementan los conocimientos, por lo que la información pasa a agruparse y aumenta considerablemente. Por otra parte, los conocimientos que el sujeto tiene respecto a su entorno se relacionan directamente con un aumento del rendimiento de la MFT. Schneider y Sodian (1997) dicen que “Los planes cognitivos potencialmente conscientes, deliberados y controlados usados para mejorar el rendimiento en tareas de

memoria” se verán alterados, fruto de las distintas estrategias que se adopten. Entre las estrategias más comúnmente utilizadas, están la organización y la repetición, que a su vez puede ser interna o externa. Estas habilidades aunque pueden entrenarse en la edad adulta se adquieren durante la infancia. En relación a la velocidad, mientras más aumente la velocidad de procesamiento de la información, más aumentará la velocidad articulatoria y por tanto, la velocidad de recuperar la información de la memoria será mayor. Por último, las modificaciones en la atención se refieren a que la capacidad atencional se modifica a lo largo de los años, ya que esta función está situada en los lóbulos frontales, los cuales no maduran hasta la adolescencia.

Hasta ahora se hecho referencia a modelos como el de Baddeley en relación a la memoria de trabajo, pero autores como Case (1985) y Cowan (1995, 1999) proponen modelos de perspectivas diferentes. Case (1985) propone una memoria de trabajo en la cual existe un espacio de procesamiento operativo y otro de almacén de la información a corto plazo. Para algunos autores (Towse y Hitch, 1995) este modelo tiene deficiencias ya que explica la MFT, en función de su habilidad de procesamiento. Por otra parte, el modelo unitario de Cowan (1988) propone tres niveles de memoria. El primer nivel representa la MLP que está inactiva. El segundo nivel representa la MLP que estaría activa y por último el foco atencional. Para Cowan (1988) sus sistemas de memoria están formados por subpartes interrelacionadas, mientras que para Baddeley por sistemas independientes.



Actualmente se asume la concepción de que la memoria de trabajo, está formada por “múltiples componentes”. Este carácter multicomponential se pone de manifiesto en trabajos como los de Warrington y Scoville (1969) donde sus pacientes podían tener gravemente alterados uno o varios componentes de la memoria de trabajo.

Para Baddeley y Hitch (1974, 1996, 2000) en su modelo multicomponente, la memoria de trabajo, es la encargada de almacenar y manipular la información, es decir, se trata de un espacio donde se trabaja con la información a nivel de comprensión, aprendizaje y razonamiento. Está formada por varios elementos relacionados entre sí, que interactúan a través de un “ejecutivo central”, responsable de almacenar y procesar la información o en su defecto de enviar la información según sea verbal o visual-espacial a sus sistemas específicos.

Los componentes que forman la memoria fonológica de trabajo son los siguientes:

1. Bucle de repetición, fonológico (memoria fonológica).

El bucle fonológico es el que se encarga de la información auditiva y retiene la información verbal durante varios segundos. Permite según Baddeley y Hitch (1974) retener un código de 3 items (en vez de los 7 items establecidos tradicionalmente). Vallar y Cappa (1987) refieren un modelo, en el que tras la entrada de la información de manera auditiva, se analiza fonológicamente y se almacena durante aproximadamente 2 segundos, para posteriormente y gracias a un sistema de repetición, permitir que la información no se desvanezca. Este sistema de repetición participa en la articulación del lenguaje oral. En un primer momento se produce la entrada auditiva, realizándose un análisis fonológico, para una vez analizado pasar a un almacenamiento fonológico a corto plazo. Posteriormente se canalizaría a través del Buffer de salida fonológica mediante la salida del habla o la repetición subvocal, pasando de nuevo al almacén fonológico. En la escritura, el análisis inicial es visual y antes de que llegue al almacén fonológico, ha de producirse una reconversión grafema-fonema, es decir una recodificación fonológica. Según Savage, Fredericckson, Patín Smith y Tuersley (2005) y Anthony, Williams, McDonald y Francis (2007) son tres los procesos implicados en el procesamiento fonológico. Por un lado la conciencia fonológica, que suele desarrollarse antes del comienzo de la lectura; la memoria fonológica, que hace referencia al almacenamiento de los rasgos fonológicos del estímulo, habilidad que es crucial en el inicio de la lectura (Gathercole, Alloway, Willis y Adams, 2006) y la velocidad de acceso a la información, situada en la MLP. Diversos estudios (Vallar y Baddeley, 1984; Vallar y Papagno, 1986) ponen de manifiesto la importancia del bucle fonológico tanto en la comprensión como en la producción del lenguaje. El bucle fonológico es el encargado de la información auditiva y verbal. Cuando la información aparece verbalmente, irá directamente a este almacén, mientras que si se presenta visualmente,

se tendrá que reconvertir en información fonológica, utilizando para ello la articulación subvocal.

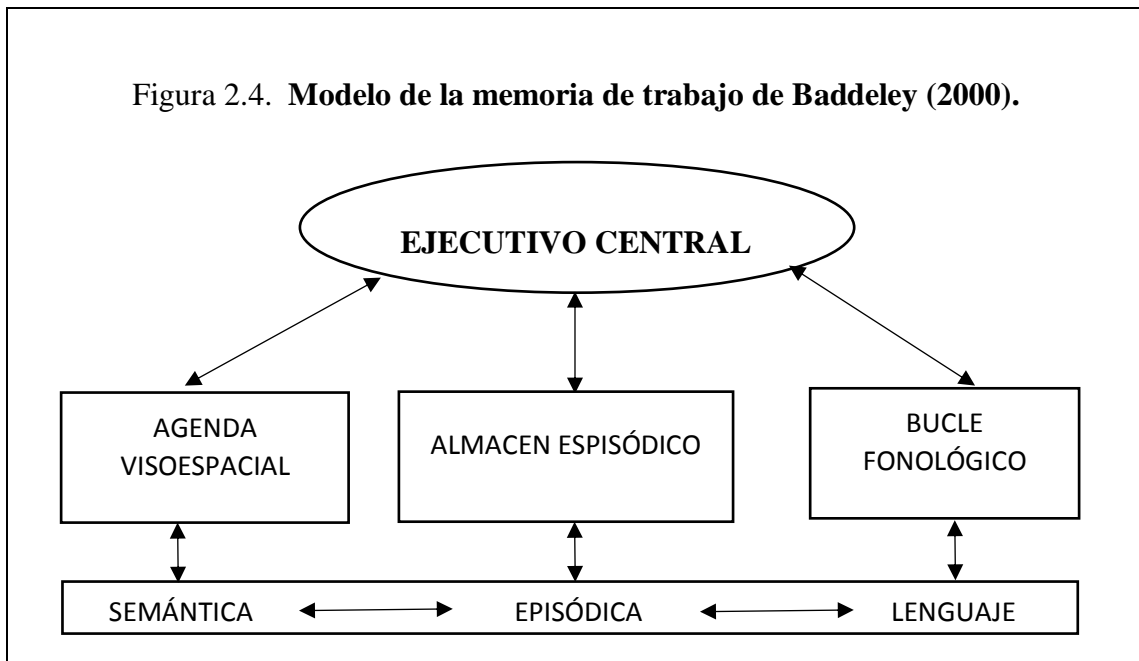
Los trabajos realizados al respecto que van en la línea de investigación son: el efecto de similitud fonológica, donde se pone de manifiesto que a mayor similitud de los elementos fonológicos, más dificultosa será su discriminación, por lo que el recuerdo disminuirá; el efecto de habla no atendida, donde se establece que cuando el material visual no es atendido, interfiere en el recuerdo de palabras; el efecto de longitud de palabras de Baddeley, Thomson y Buchaman (1975), los cuales corroboraron una relación inversa entre longitud de palabras y amplitud de memoria, mostrando que lo importante no es el número de palabras que se repiten, sino la cantidad de tiempo empleado en repetir la información; la supresión articulatoria, pone de manifiesto que si se impide la repetición subvocal cuando se presenta el material de forma visual, disminuirá la amplitud de memoria, eliminando todos los efectos descritos anteriormente, mientras que cuando la presentación es auditiva, como ésta va directamente al almacén articulatorio, solo alterará a los efectos de longitud de palabra que son los relacionados con la actividad de supresión articulatoria.

En conclusión se puede decir que el bucle fonológico no solo afecta a un gran número de capacidades cognitivas, sino también juega un importante papel a la hora de adquirir el lenguaje, así como una segunda lengua (Gathercole y Baddeley, 1993). El almacén fonológico, está situado en el área de Broca y de Wernicke y el bucle fonológico, está situado en el área de Broca. Una lesión de esta última provocaría una afasia de Broca, no fluente o motora. (Miller, Squire y Kandel, 1998).

2. Procesador o ejecutivo central.

Encargado de hacer que el bucle de repetición tenga más capacidad y encargado de poner en marcha los mecanismos de almacenamiento y recuperación de la MLP. El ejecutivo central tiene dos funciones importantes: por un lado reparte la atención precisa a cada una de las tareas que se van a realizar y por otro, supervisa la atención en la tarea ajustándola si fuese necesario.

Se trata de un espacio donde se trabaja con la información a nivel de almacenamiento y de procesamiento de la información, con capacidad ilimitada. Baddeley (1981) hace referencia al ejecutivo central como...”este representa el más importante pero el menos conocido de los tres componentes iniciales de la memoria operativa y presenta los problemas más difíciles tanto técnica como conceptualmente...es probablemente adecuado considerar al ejecutivo central como el área de nuestra ignorancia residual sobre la memoria operativa.”



En el libro que Baddeley publica en 1986 “Working Memory”, considera el ejecutivo central como el sistema que coordina tanto la atención (Norman y Shallice, 1986) como el resto de las actividades. Es por ello uno de los componentes más

importantes de la memoria de trabajo, aunque el más desconocido, siendo sus principales funciones las de: decidir la información que va ser atendida, coordina el procesamiento y las estrategias a utilizar e integrar todos los sistemas encardinados a la memoria a largo plazo. A día de hoy se entiende el ejecutivo central como un sistema formado por varios componentes (Baddeley, 1998) aunque la discordia aparece en relación a la naturaleza y cantidad de los mismos. Baddeley (1996) propuso que entre las habilidades del ejecutivo central estaban la de focalizar, atendiendo a unos estímulos y rechazando otros, dividir la atención, con el fin de coordinar dos tareas, modificar el control atencional y por último, relacionar la MCP con la MLP, cuyo fin sería poder trabajar y almacenar la información de esta última. Autores como Baddeley, Chincotta y Adam (2001) corroboran la idea de que el cambio atencional forma parte del ejecutivo central y por otra parte Baddeley (2002) tanto en el libro de Stuss y Knight (2002) y en el de Working Memory Thought and Action (Baddeley, 2007) reitera los procesos descritos anteriormente. Autores como Bunge, Gabrieli, Jacobsen, y Klingberg (2000) a las funciones anteriormente descritas, añaden también las de coordinación de tareas.

Por todo ello en la actualidad se sigue trabajando sobre si son los componentes ya descritos los que forman el ejecutivo central o hay más o diferentes. La cuestión queda abierta, llegando a día de hoy a la conclusión aunando criterios de diferentes autores que los componentes del ejecutivo central serían: la actualización de la información, se refiere a como la información se modifica según vaya entrando otra nueva; la inhibición, que hace referencia a la distinción de la información que no es relevante para el aprendizaje, impidiendo por tanto su paso a los sistemas cognitivos superiores; los procesos de cambio, que son fundamentales dado la cantidad de aspectos a considerar en un estímulo y la coordinación dual, que hace referencia al procesamiento simultáneo de dos tareas que concurren.

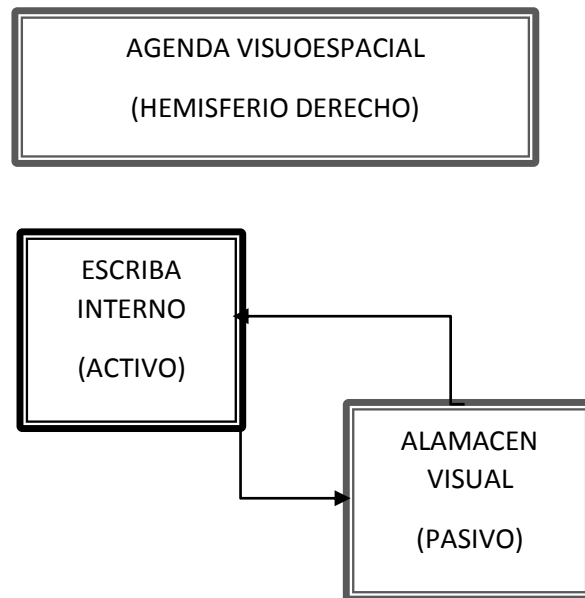
El ejecutivo central está ubicado en las áreas dorso-laterales del lóbulo frontal. Cuando este lóbulo se daña se puede producir el “síndrome disejecutivo”. Este síndrome hace referencia a alteraciones en la manipulación, coordinación y planificación de actividades.

3. Agenda visuoespacial (memoria a corto plazo visuoespacial).

Tiene una función parecida al bucle de repetición solo que en vez de utilizar un código acústico como este, lo utiliza visual y espacial. Se divide en dos partes, un almacén visual (visual cache), encargado de almacenar la información y un escribano interno (inner scribe), que codifica, mantiene y repasa la información. En la figura 2.5, se puede observar el modelo de agenda visuoespacial.

La información se procesa de dos maneras diferentes: visual y espacial. Según Baddeley y Liebermn (1980) al igual que ocurre en el bucle fonológico, contamos con dos subsistemas, que aunque en apariencia son independientes, están relacionados (Della Sala, Gray y Baddeley, 1999; Logie, 1995; Logie y Pearson, 1997; Quinn y MacConnell, 1996,1999). Dentro de la agenda visuoespacial estaría por un lado el sistema encargado de recibir y trabajar con material visual y por otro lado el sistema encargado de trabajar con material espacial. La agenda visuoespacial es la responsable del uso de reglas mnemotécnicas correspondiente a imágenes visuales. Diversos estudios han demostrado que las imágenes colaborarán en el recuerdo mejor si han sido vividas previamente, si llaman la atención y si interaccionan con otros elementos.

Figura 2.5. **Modelo de la Agenda Visuoespacial adaptado de Baddeley (2000) y Ruiz Vargas (2010).**



A nivel neuropsicológico la forma de estudiar esta memoria es a través del test de Corsi (reproducción de cubos situados aleatoriamente). Se encuentra situado en las áreas parieto-occipitales del hemisferio derecho.

4. Bucle episódico.

El bucle episódico es el que se ha analizado más recientemente gracias a los estudios realizados por Baddeley (2000). Agrupa la información tanto del bucle fonológico como del visual. Se trata de un almacén que de manera temporal almacena la información procedente de diferentes sitios y que está dirigido por el ejecutivo central. Se encarga de recuperar la información, trabajar con la misma e incluso modificarla si fuese necesario. Se llama episódico porque es temporal y trabaja en un espacio determinado actuando como enlace entre la agenda visuoespacial y el bucle fonológico.

Está coordinado por el sistema ejecutivo central. Se desconoce dónde se encuentra exactamente ubicado, aunque se intuye que se encuentre en las áreas cerebrales frontales (Narayanan, Zhao y Gabrieli, 2000).

Uno de los campos más estudiados en relación a la memoria ha sido el olvido. Ebbinghaus, (1885) fue uno de los pioneros en el estudio de la pérdida de información de forma sistemática en la memoria, definiendo lo que hoy se conoce como curva del olvido. En relación a la curva del olvido se puede decir que según va pasando el tiempo la capacidad que se tiene de retener información va disminuyendo, denominando a este proceso curva del olvido. Este autor comenzó el estudio con listas de relativamente pocas sílabas (13 aproximadamente), las cuales intentaba repetir hasta que las decía sin ningún error. A continuación iba aumentando el intervalo de tiempo, entre las retenciones, demostrándose que aún en intervalos de tiempo cortos ya se producía olvido y que aumentaba con el tiempo. Para estudiar la tasa de olvido se utilizó el método de los ahorros, el cual consistía en tratar de establecer cuanto tiempo transcurría en volver a aprender la lista, de manera que a más ensayos necesarios para afianzar la información, más olvido. Ebbinghaus (1913) estableció varias teorías para explicar el porqué del olvido. En primer lugar estableció la teoría del decaimiento de huella, la cual explicaba que según pasaba el tiempo las huellas de memoria iban descendiendo, decayendo. Para comprobar esta teoría hay que asegurarse que no hay ninguna interferencia del material ya dispuesto, ni que el sujeto realice nada que le interfiera con el aprendizaje. Esta teoría se explica partiendo de la base de que las neuronas con el paso del tiempo se modifican. No obstante el aumento en la actividad fisiológica puede explicar un aumento en la interferencia, por lo que a día de hoy esta teoría no está totalmente probada (Álvarez, Ríos y Calvo, 2006).

La teoría de la interferencia explica que la información se interpone una a la otra, siendo cada vez más difícil recordar la que está en primer lugar. Esta teoría a diferencia de la anterior, si ha quedado más probada, llegando incluso a explicar parte de la teoría del decaimiento (Farrell et al., 2016). Los estudios más significativos al respecto comenzaron a principios del siglo XX de la mano de McGeoch y McDonald (1931) pese a que ya en el siglo XVII los asociacionistas habían comenzado a trabajar en el tema. Confirmaban por tanto las repercusiones que los asociacionistas ya habían reflejado de la inferencia como factor de olvido en la memoria. Se distinguieron dos tipos de interferencia.

La interferencia retroactiva, que es la que se produce posterior al aprendizaje. Para estudiar este tipo de interferencia se estudiaron dos listas de palabras con un periodo de descanso, con el fin de intentar recordar la primera lista. Slamecka (1960) descubrió que a más ensayos, mejor era el número de ítems memorizado.

La interferencia proactiva es aquella que se produce porque el aprendizaje que ya existía afecta al posterior. En las investigaciones al respecto, Underwood (1957) puso de manifiesto que mientras más listas de sílabas memorizaba el sujeto, más disminuía su retención. No obstante este tipo de interferencia afectaba también a los sujetos que por primera vez intervenían en un experimento. Underwood (1964) estableció que aún en sujetos con amnesia (Baddeley, 1990) ni el tipo de material, ni la cantidad de aprendizaje, afectaban al rendimiento, por lo que dado que la interferencia no terminaba de explicar la causa del olvido, se optó por experimentaciones más cognitivistas. La teoría de la fragmentación explica la pérdida de información por la fragmentación de la misma en pequeños componentes, teoría multicomponente de Bower (1967).

La pregunta sería, ¿cuáles son las causas del olvido? Tulving y Osler (1968), Tulving y Pearlstone (1966) y Tulving y Thomson (1973), establecieron diferentes puntos de vista sobre las teorías del olvido, proponiendo que no se trataba tanto de encontrar los pasos iniciales de memoria como establecer cuáles eran las claves para recuperarla. Por lo que el olvido se produciría de igual manera por perder la información como por el acceso correcto a la misma (Tulving y Pearlstone, 1966) es decir, tanto los procesos de recuperación como los de codificación de la información están implicados en la pérdida de información. La información se va deteriorando con el paso del tiempo debido a la intervención de diferentes mecanismos tales como la atención. Nuestros sentidos están limitados por lo que en ocasiones información como la ambiental, no estimula. A parte, no toda la información que llega se procesa con la misma intensidad y una vez procesada dicha información se interpreta en función de los recuerdos y conocimientos anteriores, perdiendo por el camino la forma, quedando solo el fondo, el cual se integra y se transforma. A medida que se avanza en todos estos procesos de solapamiento de información y repetición de la misma, se irán produciendo interferencias que provocarán a posteriori dificultades en su recuperación. No obstante cuando finalmente se consigue recuperar dicha información, entran en juego procesos de distorsión, reconstrucción y de codificación de la misma, que ayudarán a poner en pie a través de un vocabulario acorde, la información en cuestión.

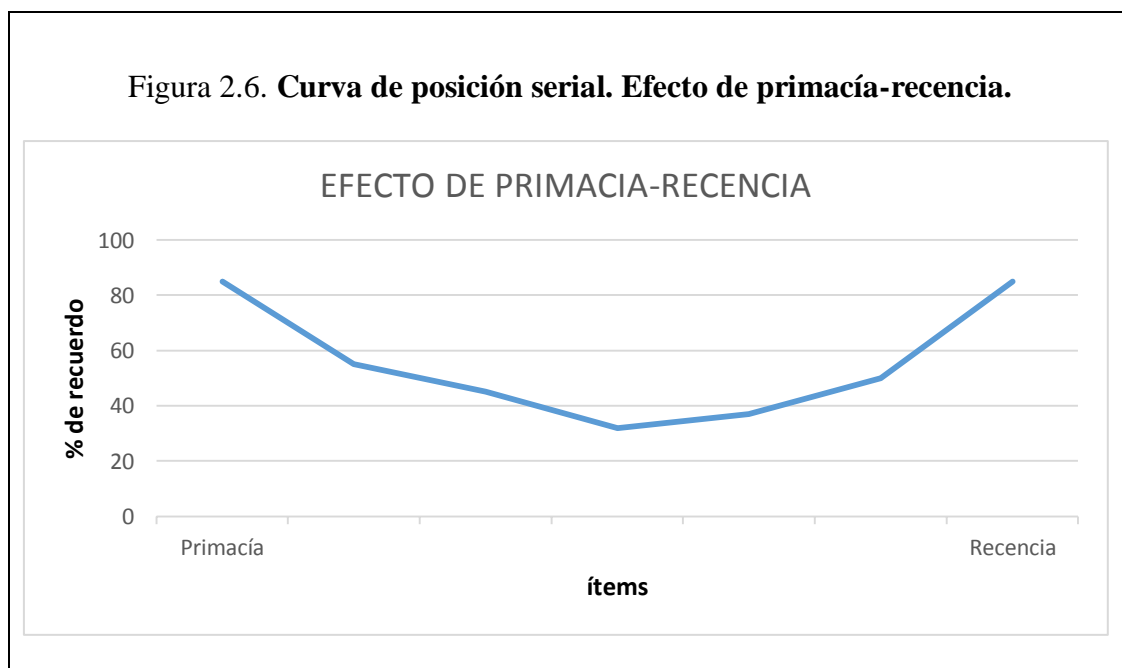
Existen diferentes variables que afectan al olvido. Por un lado hay que tener en cuenta el porcentaje de tiempo invertido durante el proceso de aprendizaje, donde a mayor tiempo invertido mejor será el aprendizaje y menor será el olvido. La repetición es otra de las variables que intervienen notablemente en el olvido ya que la adquisición del aprendizaje será directamente proporcional al número de repeticiones que se hayan realizado y en consecuencia el olvido será inferior. El nivel de dificultad también afecta,

pues mientras más simple sea la tarea, se retendrá con más facilidad, por lo que para retener información compleja se necesitará más tiempo, así como mayor número de repeticiones. La cantidad de información interviene de manera que a mayor cantidad de material, mayor será el tiempo que se necesite en aprenderlo. A nivel de codificación del material hay que diferenciar que cuando la codificación es semántica el material se retiene más rápido y mejor, que cuando la codificación atiende solo a rasgos físicos o de estructura. En relación a la distribución del tiempo, es mucho más efectivo el aprendizaje cuando se aplican periodos de descanso que cuando se hace de manera ininterrumpida. Finalmente la influencia de otros aprendizajes también denominados transfer, afectan positivamente cuando el aprendizaje favorece otro aprendizaje posterior y negativamente cuando lo dificulta. Parece evidente la capacidad que tiene el ser humano de recordar multitud de información, llegando incluso a acumular información en aquellas culturas donde no existe la escritura de generación en generación. Aguado (2015) afirma «Casi la mitad de los pequeños que a los dos años no saben al menos cincuenta palabras tendrán problemas de habla», con lo que relaciona el inicio del TEL al escaso vocabulario, siendo escaso porque un niño con trastorno específico del lenguaje olvida con facilidad las palabras nuevas, teniendo dificultades para el recuerdo del vocabulario tanto productivo como receptivo.

2.3. La repetición de palabras y pseudopalabras como medida de la memoria fonológica de trabajo.

El indicador clásico de la funcionalidad de la MFT es la medida de su capacidad a través de la amplitud del bucle fonológico mediante el recuerdo de series de distintos materiales verbales, como sílabas o palabras. Miller (1956) en su trabajo fundamental *El número mágico 7 ± 2 : límites en nuestra capacidad de procesamiento de la información* estableció esta cantidad como dimensión de la amplitud de la memoria de

trabajo. El número marca la extensión del material que se recuerda denominándose “intervalo de memoria inmediata”. Este intervalo podía superarse si se recurre al agrupamiento o la recodificación, *chunking*, consistente en reducir el número de ítems agrupando su información. Así puede recordarse un número igual de ítems pero mayor cantidad de información. El número de ítems que un sujeto es capaz de recordar refleja su capacidad de memoria y permite elaborar juicios sobre su capacidad cognitiva y lingüística. Otros autores han disentido en la dimensión de la amplitud, por ejemplo Cowan (2001) difiere en relación a esta, fijándola en 4 ± 2 . Se supone que la capacidad de la memoria de trabajo es innata y fija, pero no universal ya que existen diferencias individuales. Sin embargo a mayor experiencia en una tarea, mejor ejecución aunque la capacidad básica en sí no se modifique. Existen multitud de investigaciones en relación a la capacidad limitada de la memoria de trabajo, como por ejemplo los trabajos de Brown, Hulme y Maughan (1991). Un fenómeno bien establecido en la medida de la amplitud de la MFT es que no todos los ítems se recuerdan igual en función de su posición en una lista. Así se construye la llamada curva de posición serial (v. Fig. 2.6).



La curva expresa que la tasa de recuerdo es mayor en los primeros ítems, efecto de primacía y en los últimos ítems, efecto de recencia, ya que en el primer caso los ítems se han transferido a la MLP y se recupera la información desde ella y en el segundo, la huella en la MCP al ser reciente es fácilmente accesible (Oberauer y Lewandowsky, 2016; Ruiz-Vargas, 1991). González (2011) en un estudio sobre la naturaleza múltiple de la memoria, establece que tras la presentación para repetición de un listado de palabras controladas por frecuencia léxica, las primeras palabras del listado son las que se almacenan en la MLP puesto que son las que se pueden repetir más veces, pasando del almacén de MFT a la MLP. Así las últimas palabras de la lista se recordarían ya que permanecen en la MFT, no dándoles tiempo a pasar a la MLP. Gallego, Revilla, y Schüller (1997) pusieron a prueba la presencia de los efectos de primacía y recencia en el recuerdo de sílabas y palabras en niños con TEL mostrando que el efecto de primacía no se producía en estos.

La medida convencional y más extendida utilizada para la medida de MFT, por ejemplo en las pruebas estandarizadas, han sido las pruebas de amplitud de memoria de dígitos. Esta prueba es capaz de diferenciar niños con dificultades en la lectura en unos estadios muy iniciales de dicho aprendizaje (Daneman y Merickle, 1996; Gathercole y Baddeley, 1993; Hulme y Mackenzie, 1992).

Por otra parte las pruebas de amplitud lectora (PAL), cuyo referente es la “Prueba de Amplitud Lectora” de Daneman y Carpenter (1980) - adaptación española de Elosúa, Gutiérrez Martínez, García Madruga, Luque y Gárate, 1996, también han sido utilizadas para medir la MFT, en este caso obviamente en la lectoescritura. Estas pruebas pretenden analizar tanto el almacenamiento como el procesamiento de la información que se produce en la MFT. Se han encontrado correlaciones entre la PAL y distintas medidas de comprensión lectora (Baddeley y Wilson, 1985; Carpenter, Miyake

y Just, 1994; Daneman y Carpenter, 1980, 1983; Daneman y Tardif, 1987; García, Gárate, Elosua, Luque y Gutierrez, 1997). En estas pruebas el niño ha de recordar el mayor número posible de palabras leídas, por lo que los buenos lectores al ser ágiles procesando le podrán dedicar más recursos al almacenamiento, siendo por tanto más competentes en MFT. Estas medidas han resultado predictivas de capacidades cognitivas, sobre todo de aquellas que tienen que ver con la adquisición de nueva información y su recuerdo posterior (Engle, 1996) lo que pone de manifiesto, que se puede estimar algún componente central de la MFT (Baddeley, 1990; Baddeley y Hitch, 1994; Conway y Engle, 1994; Engle y Conway, 1998).

En lo que atañe a la capacidad de la repetición de palabras y sobre todo de pseudopalabras para medir la amplitud y especialmente los procesos en la MFT, a día de hoy existe consenso sobre que la mejor manera para medir la capacidad operativa del almacén fonológico es a través de la RPP y es precisamente la actividad en el bucle fonológico la candidata a convertirse en la explicación más plausible de la habilidad para segmentar, ordenar y reproducir secuencias de sonidos percibidos (Baddeley, Gathercole y Papagno, 1998, cit. en Aguado, 2006).

El uso de esta tarea se ha incrementado ampliamente de manera reciente (Aguado, 2006) tanto para la medida de la MFT en niños y adultos en la norma (Bruk, 1990; Hatcher, Snowling y Griffiths, 2002; Martin, Maton y Matruglio, 2010; Ramus, 2003), como en pacientes con algún trastorno del lenguaje (Aguado, Cuetos-Vega, Domezáin y Pascual, 2006) o en niños bilingües (Thordardottir y Brandeker, 2013). No obstante hay que destacar que con algunas excepciones la mayoría de los estudios que se han hecho sobre este tema, no se han realizado en español (Bishop, North y Donland, 1996; Botting y Conti-Ramsden, 2001; Conti-Ramsden, Botting y Faragher, 2001; Ellis

Weismer et al., 2000). Hay sin embargo numerosas tareas experimentales de RPP realizadas en español, por ejemplo Carreiras y Perea, (2004); Martínez et al. (2002); Martínez, Herrera y Vásquez, 2003; Rosa y Perea (1998); y un par de desarrollos de pruebas (Aguado, Cuetos, Domezain y Pascual ,2006; Mariscal y Gallego, 2013).

La tarea de repetición de pseudopalabras presenta la ventaja de que al poderse interpretar como un ejercicio de imitación de palabras nuevas se convierte en una parte fundamental de la adquisición del vocabulario. Trabajos como los de Bloom (1993), Brown y Fraser (1963) o López Ornat, Gallo y Mariscal (1994) ya pusieron de manifiesto la evidente importancia de la imitación/repetición en la adquisición del lenguaje. Así que pueden establecerse fácilmente relaciones entre la habilidad para repetir y el desarrollo léxico. Gathercole y Baddeley (1989) o Roy y Chiat (2004) establecen la relación existente entre la repetición de pseudopalabras con el desarrollo del léxico de los niños en edad escolar. Numerosos trabajos (Brown y Fraser, 1963; Call y Carpenter, 2003; Fragaszy y Visalberghi, 2004; Galef, 1996; Hayes ,1996a, 1996b; Huffman, 1996; Meltzoff, 2005; Tomasello y Carpenter ,2005; West y King, 1996; Zentall, 1996, 2004 y en España López-Ornat, et al., 1994) destacan la importancia de la imitación durante el desarrollo lingüístico del niño, pues constituye un acceso para la producción espontanea del lenguaje (Mariscal y Gallego, 2013) convirtiéndose en un instrumento útil tanto en la investigación como en el propio desarrollo del lenguaje. Imitar o repetir una palabra requiere la realización de un gran número de operaciones, pues se trata de un proceso de una gran complejidad. Por tanto cuando una palabra se repite se ponen en marcha operaciones tales como, la discriminación auditiva de la señal acústica, la segmentación de la señal, la representación fonológicamente de dicha señal, la retención en la memoria de manera ordenada, la planificación sobre como ejecutar la respuesta y finalmente la articulación de forma correcta (Gathercole y Baddeley, 1990).

Este proceso de imitar o repetir es el que más se utiliza en las primeras edades del desarrollo del niño como procedimiento de adquisición de vocabulario.

Las pseudopalabras son formas fonológicas que aunque no existen en nuestra lengua, cumplen las reglas fonotácticas, a diferencia de las no palabras que no las cumplen (ejemplo de pseudopalabra: tron; ejemplo de “no palabra”: tlon). El almacén fonológico se entiende como un sistema de ordenamiento serial, al que se asocian una serie de representaciones que se encuentran en el sistema léxico (Bishop et al., 1999; Bishop, North y Donlan, 1996; Conti-Ramsden, Gray, 2003; Dollaghan y Campbell, 1998; Ellis Weismer et al., 2000; Gupta, 2003). Sin embargo, cuando un niño repite una pseudopalabra (PP), dado que esta forma fonológica no la ha escuchado nunca antes no la puede tener representada en su MLP, por lo que en la repetición de pseudopalabras se mediría lo que ocurre dentro del almacén fonológico, sin que el significado facilite la tarea de transformar la forma acústica en sus fonemas componentes. Por tanto, la repetición de una pseudopalabra como ya indicó Baddeley (1995) ayuda en la medición de la memoria de trabajo, teniendo como punto fuerte la no afectación de factores léxico o ambientales (Engel, Santos y Gathercole, 2008). La repetición de PP, se asemeja así a la situación en la que se encuentra el niño cuando escucha una palabra nueva avalando la existencia de procesos psicolingüísticos que se deben considerar (Gathercole, 2006; Jones, Gobet, Freudenthal, Watson y Pine, 2014).

Actualmente se asume el hecho de que las tareas de repetición son complejas y llevan implícitos tanto procesos fonológicos, como articulatorios y perceptuales. Tal y como comentan Mariscal y Gallego (2013) se plantea un debate acerca de qué factores están implicados en la repetición de palabras y pseudopalabras. Al igual que en la repetición de palabras, los mecanismos implicados en la repetición de las palabras nuevas o pseudopalabras son la discriminación fonológica, el almacenamiento de las

mismas, la salida de los fonemas y una buena competencia en motricidad orofacial para su reproducción (Dillon, Cleary, Pisoni y Carter, 2004; Rispens y Baker, 2012). No obstante autores como Jones, Myhill y Bayley, (2013) apuntan que los componentes implicados en la repetición de las pseudopalabras no están muy definidos, aun así lo que sí está claro es que las palabras actúan a nivel léxico (MLP) y subléxico y las pseudopalabras solo a nivel subléxico (dependen del almacenamiento del bucle fonológico de la memoria de trabajo y en menor medida del conocimiento acumulado, (Gathercole, 2006).

La posición tradicional interpreta que son las palabras las que activan a través de la memoria fonológica las representaciones léxicas ya conocidas por los niños (Gathercole y Baddeley, 1999), o por el contrario, autores como Munson, Kurtz y Windsor (2004) sitúan los efectos facilitadores de la representación léxica antes de llegar a la memoria, es decir en el proceso de percepción y construcción de la representación fonológica. Coady y Evans (2008) plantean el debate sobre si es la capacidad de la MFT gracias a la cual los niños se familiarizan con la estructura de los sonidos de su idioma, o es esa familiaridad con el sonido, la que determina la capacidad de la MFT. Bowey (1997, 2001) propuso una visión integradora en la que sensibilidad fonológica y memoria fonológica no se pueden separar ya que ambas formarían parte del procesamiento fonológico subyacente.

La elaboración de una lista de pseudopalabras se puede realizar de muchas maneras, teniendo en cuenta que las palabras generadas reflejaran según el procedimiento la exactitud con la que son repetidas. Existe evidencia empírica (Bailey y Hahn ,2001; Frisch, Large y Pisoni, 2000) que establece que para la elección de las pseudopalabras se han de tener en cuenta una serie de variables como son la

complejidad silábica (a más dificultad silábica peor exactitud en la repetición), el grado de semejanza con las palabras (mientras más semejantes sean, mejor ejecución tendrá), el incluir dentro de las pseudopalabras palabras reales también facilitará la repetición y la frecuencia fonotáctica, con el fin de que sea la que corresponde a la lengua para la cual se va hacer el estudio, en este caso el castellano, ya que influye en la MFT.

2.4. El papel de la MFT en los TENDL y la tarea de repetición de palabras y pseudopalabras como procedimiento de identificación temprana del trastorno.

“La identificación temprana de los niños con dificultades en el desarrollo del lenguaje es una reconocida función del logopeda con fines preventivos” (Acosta, Moreno, Axpe y Lorenzo, 2010).

Los procesos implicados en el bucle fonológico de la MFT explican la habilidad por las que las palabras se representan fonológicamente y por ello la habilidad para aprender vocabulario (Baddeley y Gathercole, 1989; Baddeley, Papagno y Vallar, 1988; Gathercole y Baddeley, 1990) así como la habilidad para ordenar y segmentar los sonidos a la velocidad a la que se habla (Aguado, 2006; Baddeley, Gathercole, y Papagno, 1998). Es a través del bucle fonológico donde se produce el aprendizaje fonológico de las nuevas palabras, convirtiéndose en algo crucial para los niños que están desarrollando el lenguaje. La repetición y escucha se confieren así como elementos muy importantes para predecir el que se adquiera vocabulario nuevo, por lo que el bucle fonológico se convierte en un elemento crucial para el desarrollo lingüístico (Baddeley, 1996). La MFT, dada su relación con el aprendizaje del lenguaje tanto oral como escrito es uno de los mecanismos que ha adquirido mayor importancia en la explicación de los déficit en éste (Cain, Oakhill y Bryant, 2004).

En los últimos años, la disminución de la capacidad de la MFT así como su imprecisión e inestabilidad se ha venido manifestando como una característica constante y determinante en el déficit lingüístico que manifiestan los niños con TENDL, así como en los déficit en niños con dislexia (Armon-Lotem y Meir, 2016; Arosio, Pagliarini, Perugini, Barbieri y Guasti, 2106) y con dificultades de aprendizaje e incluso en niños con trastornos del desarrollo secundarios a otras causas, como el déficit intelectual, como por ejemplo en los niños con Síndrome de Down (Laws et al., 2016; Pérez, Mendoza, Carballo, Fresneda y Muñoz, 2012).

En los años 50 ya se realizaron estudios que mostraron que los niños con discapacidad intelectual presentaban dificultades en la entonces denominada memoria a corto plazo (MCP). Estas dificultades hacían referencia tanto al almacenamiento de la información como a la velocidad de procesamiento (Detterman, 1987). Hulme y Mackenzie (1992) señalan que los niños con Síndrome de Down, tienen un desarrollo de la memoria secuencial más lento, presuponiendo dificultades en el bucle fonológico y no tanto en la amplitud del almacenamiento. Fernández Olaria y García (2013) mediante tareas de orden serial estudiaron la memoria fonológica de trabajo en estos niños, demostrando que aquellos que tenían un nivel inferior en lenguaje expresivo, tenían más dificultades en la realización de aquellas tareas que valoraban la memoria fonológica de trabajo.

En relación a los niños con dificultades de aprendizaje, Passolunghi, Cornoldi y De Liberto (1999), con pruebas adaptadas de Daneman y Carpenter (1980), comprobaron que estos niños tenían un rendimiento inferior en las tareas de MFT. Se ha puesto en evidencia que los niños con dificultades de aprendizaje (concretamente en la lectura) presentan problemas en la memoria fonológica de trabajo, especialmente en el bucle fonológico (Acha, 2016; Isoaho, Kaupila y Launonen, 2016; Ocampo y Sierra,

2014). Webster, Hall, Brown y Bolen (1996) trabajaron sobre el procesamiento de la información en niños con TDAH así como con la modalidad de memoria. Concluyeron que los niños además de tener TDAH, tenían dificultades de aprendizaje y una capacidad de retención más limitada que el resto. Más recientemente, Rapport, Orban, Kofler y Friedman (2013) han puesto de manifiesto los vínculos existentes entre los niños con TDAH (Trastorno por déficit de atención e hiperactividad) y el menor desarrollo de la memoria fonológica de trabajo relacionando éste déficit neurocognitivo con el TDAH.

En relación a las características de la MFT en los niños con TENDL, en los niños con TEL existe un déficit que afecta selectivamente a la memoria fonológica, y que es una característica esencial y definitoria del trastorno. Para Leonard (1998, 2000) el problema fundamental del TEL radica en el déficit de procesamiento de los niños TEL debido a alteraciones en la MFT. Concretamente los niños con TEL a la edad de dos años si se les compara con la norma son niños que tienen dificultades de discriminación fonológica, por lo que no son capaces de reconocer los fonemas de los que está compuesto la palabra y tienen dificultades para establecer una representación fonológica de la palabra, así como para ordenar dicha representación en la MFT, afectando al desarrollo del vocabulario y posteriormente pudiendo afectar también al desarrollo del lenguaje escrito. En definitiva, la limitación del almacén fonológico es lo que explicaría las dificultades del lenguaje mencionadas. Aguado (2007) afirma que el TEL se hace visible a los 3 años por la existencia evidente de una actividad fonológica tardía, escasez en el vocabulario y a partir de ahí el resto de las dimensiones del lenguaje también se alteran. A nivel fonoarticulatorio los errores más comunes hacen referencia al establecimiento de patrones anormales de las reglas fonológicas. Im-Bolter, Johnson y Pascual-Leone (2006); Marton, Campanelli, Eichorn, Scheuer y Yoon

(2014); Quintero, Hernández, Verche, Acosta y Hernández (2013) o Verche, Hernández, Quintero y Acosta (2013), ponen de manifiesto que pese a la especificidad del TEL, tanto la memoria como las funciones ejecutivas están alteradas.

Existe acuerdo en establecer una relación entre el trastorno específico del lenguaje y los déficits en la MFT (Conti-Ramsden, Botting y Faragher, 2001; Ellis Weismer et al., 2000). Gallego, Revilla y Schüller (2000) encontraron que los niños TEL ejecutaban significativamente por debajo de niños de igual edad lingüística en el recuerdo de sílabas, palabras, frases y nombres de imágenes aunque no en el de dígitos. Kail (1994) y Martínez et al. (2002) pusieron de manifiesto que los niños con TEL eran más lentos tanto en tareas cognitivas generales, como en tareas específicas.

Montgomery (2000) realizó un estudio con la finalidad de comprobar las diferencias que existían en la comprensión de oraciones de niños con trastorno específico del lenguaje y niños sin TEL para ver su relación con la funcionalidad, es decir, con la capacidad de almacenamiento y procesamiento (comprensión) de la información de la MFT. Los resultados pusieron a la vista que los niños con TEL, tenían más dificultades para abstraer la información con la finalidad de almacenarla y posteriormente recuperarla de la memoria inmediata. Las dificultades nucleares en el procesamiento cognitivo no estrictamente lingüístico de los niños TEL, velocidad de procesamiento, memoria procedimental y representación fonológica en la memoria de trabajo, entre otros, se han puesto de manifiesto en numerosos trabajos (Aguilar-Mediavilla, Buil-Legaz, Pérez-Castelló, Rigo-Carratalà y Adrover-Roig, 2014; Gabriel, Stefaniak, Maillart, Schmitz y Meulemans, 2012; Gillam, Cowan y Marler, 1998; Ullman y Pierpont, 2005) y por supuesto cuando manipulan materiales lingüísticos. Se ha verificado la presencia de déficit de memoria fonológica en niños TEL en el recuerdo de distintos materiales verbales, entre ellos sílabas y palabras (Gallego, Revilla y

Schüller, 2000). Ellis-Weismer (1996) pone de manifiesto que los niños con TEL tienen más dificultades para almacenar las palabras de más de dos sílabas que las que tienen una o dos, así como para repetir pseudopalabras y palabras sin sentido (Hincapié, Giraldo, Castro, Lopera y Pineda, 2007). La dificultad no solo estriba en la repetición de palabras sino también en manipular y recuperar la información.

Recientemente Hage, Nicolielo y Guerreiro (2014) y Verche, Hernández, Quintero y Acosta (2013) han encontrado déficits tanto en el aprendizaje como en la MFT en los niños con TEL, evidenciando la necesidad de atender tanto a la memoria como al aprendizaje en el conjunto del TEL (Clément, Planchou, Béland, Motte y Samson, 2015; Durkin, Mok y Conti-Ramsden, 2015).

Existe acuerdo por tanto en que existe un déficit en la MFT en los niños TEL (Mantiñan, Badel y Fermoselle, 2014; Tuomainen, 2015) y que este déficit está relacionado con la dificultad para aprender y manejar el lenguaje. La relación se establece porque al depender el procesamiento y almacenamiento temporal de la información de la MFT, ante tareas lingüísticas que requieren más complejidad, en los niños TENDL se producirá un desajuste entre el almacenamiento y el procesamiento de la información (Kail, 1994 y Martínez et al., 2002). El almacén fonológico es limitado, por lo que la representación fonológica de las palabras no se puede abstraer (Aguado, 1999; Baddeley, 2003, 2007) y el procesamiento es más lento, viéndose afectados diversos procesos lingüísticos como los procesos de comprensión (Montgomery, 1995, 1996) o la adquisición de palabras nuevas (Atkins y Baddeley, 1998; Masoura, y Gathercole, 1999). Para Hage et al. (2014) los déficits en la memoria de los niños con trastorno específico del lenguaje, se explican porque cuando tienen que ejecutar varios procesos de manera simultánea, al tener dificultades en retener la información en la MFT, la representación fonológica de la palabra se ve mermada.

Aparte de los estudios que se han hecho en relación a la repetición de palabras y pseudopalabras en niños con un desarrollo normalizado, también se han hechos en niños con algún tipo de trastorno, demostrándose también el valor si no diagnóstico al menos descriptivo para esta población. Bishop, North y Donlan (1996) así como Quémart y Maillart (2016) realizaron investigaciones con niños con alteraciones del lenguaje, tomando como medida la tarea de repetición de pseudopalabras. Las variables de longitud y complejidad articulatoria también tenían efectos sobre la repetición (a mayor número silabas a repetir, mayor dificultad y cuando las pseudopalabras son menos parecidas a las palabras también son más difíciles de repetir). Por tanto dichos autores también concluyen con que la tarea de RPP es no solo una excelente medida de la MFT, sino que también actúa como predictor de futuras alteraciones del desarrollo del lenguaje, constituyendo un marcador clínico importante.

El valor del uso de las pseudopalabras como predictor de TEL, déficits de aprendizaje y lingüísticos, está bien establecido precisamente porque para un niño que está en el periodo de aprendizaje de su lengua materna, la repetición de una pseudopalabra implica activar los mismos mecanismos que si se tratase de una nueva palabra de su lengua (Bishop North, y Donlan, 1996; Coady y Evans, 2008; Mariscal, Nieva y López-Ornat, 2010).

Dollaghan y Campbell (1998) propusieron hace ya casi 20 años, que la tarea de RPP se confería como un indicador de notable utilidad como una medida de screening para detectar trastorno del lenguaje en niños. Numerosos trabajos (Bishop et al., 2012; Bishop, North y Donlan, 1996; Coady y Evans, 2008; Conti-Ramsden, 2003a; Conti-Ramsden, Botting y Faragher, 2001; Cuperus, Vugs, Scheper y Hendriks, 2014; Hage, Nicolielo y Guerreiro, 2014) han mostrado el valor de las pruebas de repetición de

pseudopalabras para detectar TEDNL. Botting y Conti-Ramsden (2001) comprueban como la tarea de repetición de pseudopalabras (RPP), arroja resultados diferentes en niños con TEL y en niños que no tienen diagnóstico alguno de trastornos del lenguaje. Aguado, Cuetos, Domezain y Pascual (2006) concluyen que la repetición de pseudopalabras, permite diferenciar entre aquellos niños que tienen un desarrollo normalizado y los que tienen problemas del lenguaje. Se pone así de manifiesto que la tarea de RPP es un instrumento que puede ser útil para la evaluación de los trastornos subyacentes en la memoria operativa, más concretamente en el bucle fonológico (Conti-Ramsden, 2001; Conti-Ramsden, Botting y Faragher, 2001; Ellis Weismer et al., 2000; Gathercole y Baddeley 1990; Jones, Tamburelli, Watson, Gobet y Pine, 2010)

Basándose en los trabajos de Chiat y Roy (2007) y Roy y Chiat (2004) que mostraron que los niños con alteraciones del lenguaje resolvían las tareas de repetición mucho peor que el grupo normativo, constituyéndose así como un marcador clínico muy importante en edades tempranas, Mariscal y Gallego (2013), en un trabajo reciente en español, han puesto de manifiesto el valor predictivo de la repetición como medida para un diagnóstico temprano de los trastornos específicos del neurodesarrollo del lenguaje en niños entre dos y cuatro años. Sus resultados han sido posteriormente corroborados en griego (Karousou, 2015).

Por tanto a nivel preventivo y para los profesionales que desde edades tempranas trabajan con niños, el uso de la repetición de palabras y pseudopalabras aparte de prevenir, se postula como un valor importante para proporcionar la posibilidad de intervenir precozmente, constituyéndose como un marcador de los TENDL presumiblemente de mayor precisión que las pruebas estandarizadas (Rice, 2014).

Debido al valor potencial de la repetición de palabras y pseudopalabras para la evaluación y diagnóstico, su presencia en pruebas normalizadas y estandarizadas está bastante presente aunque no es lo común que podría esperarse. Las pruebas de repetición de palabras y/o pseudopalabras aparecen a menudo en test fonológicos, pero generalmente con el propósito de evaluar la corrección en la articulación, como es el caso del Registro Fonológico Inducido (Monfort y Juárez, revisado, 2014) cuya finalidad es detectar a nivel cualitativo y mediante producción y repetición de palabras la exactitud en el habla. La Prueba de Lenguaje Oral de Navarra Revisada, también consta de una subprueba de repetición en este caso de frases, lo que ya implica otros procesos diferentes (Polisenská, Chiat y Roy, 2015). El examen logopédico de la articulación ELA- Albor (1988) mide la capacidad fonoarticulatoria del niño a través de pruebas de lenguaje repetido e inducido. El uso de palabras frente a pseudopalabras ha sido ampliamente utilizado en la evaluación de la lectura a partir de la generalización y asunción de los modelos de doble ruta: léxica y fonológica. Un ejemplo es la Batería de Evaluación de los Procesos Lectores, Revisada (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 1996) donde se evalúan los procesos léxicos a través de subpruebas de “lectura de palabras” y “lectura de pseudopalabras” o el TALE (Test de Análisis de Lectura y Escritura, de Toro y Cervera, 1980) que consta a su vez, de dos subpruebas de lectura de palabras y pseudopalabras. En relación a la detección de la dislexia, el Test para la Detección de la Dislexia en Niños (Fawcett y Nicholson, 2010), es un instrumento de screening, a través del cual se obtienen puntuaciones de alto o bajo riesgo de presentar dislexia, en la subprueba de lectura sin sentido analiza la lectura de pseudopalabras y los problemas que subyacen en relación a las dificultades en la ruta fonológica.

No son muchos los usos de la prueba de repetición de pseudopalabras en español con fines evaluativos., aunque las tareas de repetición se han reconocido como un

instrumento de evaluación clínica (Aguado, 2007; Aguado et al., 2006; Gallego et al., 2010). Aguado (2011) utilizando el procedimiento descrito en su anterior trabajo hizo un primer intento de baremar el desarrollo fonológico en niños españoles a través de una prueba de repetición de palabras desarrollada con fines evaluativos. Gallego et al., (2010) elaboraron una prueba con fines de screening (Mariscal y Gallego, 2013). En otra línea más clásica está el test neuropsicológico de Spreen y Benton (1991), en el que existe una prueba de RPP que pretende evaluar la fluidez verbal. Los trabajos de Mendoza, Fresneda, Muñoz, Pérez y Carballo (2012) y aquellas diseñadas para la evaluación de niños bilingües español-inglés (Ebert, Kalanok, Cordero y Kohnert, 2008; Girbau y Schwartz, 2007) se suman a los trabajos mencionados de Gallego et al. (2010) y Aguado (2011). Sin embargo, hoy en día no existe ningún listado comercializado de pseudopalabras y palabras en español y para niños menores de 5 años, que permita a los logopedas u otros profesionales detectar tempranamente niños susceptibles de tener problemas del desarrollo del lenguaje en edades tempranas y dado que como se ha mencionado en repetidas ocasiones a través de estas pruebas se puede observar la relación existente entre la memoria fonológica y el desarrollo léxico y siendo este un indicador básico y representativo del desarrollo general del lenguaje, sería importante disponer de este tipo de pruebas que pueden utilizarse como predictores de la presencia de latentes trastornos del lenguaje.

Como se ha visto a lo largo de presente capítulo hasta ahora se dispone de pruebas de repetición de palabras y pseudopalabras de aplicación temprana en inglés (Chiat y Roy 2007; Roy y Chiat, 2004) o con niños mayores de 5 a 7 años de edad (Aguado et al., 2006; Aguado 2011), por lo que a través de este trabajo se pretenden aportar datos sistemáticos de la capacidad de la repetición de palabras y pseudopalabras en niños españoles de una edad comprendida entre los tres y los cinco años, para ser

utilizada como instrumento de detección y evaluación temprana de trastornos específicos del desarrollo del lenguaje. Se propone por tanto como herramienta efectiva para la medición de niños con TENDL (Armon, Lotem y Meir, 2016; Bortolini et al., 2006; Coady y Evans, 2008; Garraffa, Sorace y Guasti, 2016; Girbau, 2016; Kapalková, Polisenká y Vicenová, 2013; Thordardottir, 2008; Vender et al., 2014) ya que puede resultar un marcador más preciso, mejorando las pruebas estandarizadas existentes hasta el momento.

La utilización de este procedimiento ofrece las siguientes ventajas (Aguado, 2011; Bishop et al., 1996; Gallego et al., 2010; Gathercole y Baddeley, 1990; Karousou, 2015; Mariscal y Gallego, 2013; Roy y Chiat, 2004).

- Es de sencilla administración, ya que no se necesita mucho tiempo, por lo que se pueden introducir un gran repertorio de ítems.
- Los niños pueden participar activamente desde edades tempranas pues no supone fatiga para el niño.
- Las tareas de repetición de palabras y pseudopalabras, no dependen de variables cognitivas como el CI, ni sociales, de género o culturales.
- Este procedimiento ofrece un mayor control del contexto lingüístico, que las pruebas de lenguaje espontáneo.
- Es una tarea que proporciona mucha información y requiere muy poco coste, por lo que se convierte en un buen instrumento tanto para la identificación como para la evaluación.

- Se simula la misma situación a la que el niño se expone cuando se enfrenta a palabras que no conoce.
- Establece control sobre la experiencia con palabras conocidas ya que las pseudopalabras a las que se les va a exponer a los participantes nos las han escuchado antes.
- Existe muchos estudios que avalan, como se ha ido exponiendo a lo largo de este capítulo, que la tarea de repetición de palabras y pseudopalabras es un buen marcador clínico de los TENDL.

En conclusión, se puede decir que tanto los estudios en lengua inglesa, como en lengua española apuntan a que la repetición de palabras y pseudopalabras se confiere como un procedimiento útil en la evaluación e identificación temprana del riesgo de padecer TENDL, como medida del procesamiento fonológico en los niños, frente a otros paradigmas empleados para medir el desarrollo del lenguaje en el niño (Burke y Coady, 2015; Seeff-Gabriel, Chiat y Roy 2008).

Capítulo 3. Estudio Experimental

3.1. Planteamiento, objetivos e hipótesis.

La finalidad del presente trabajo es la verificación de la adecuación y eficacia de una prueba de repetición de palabras y pseudopalabras para detectar de manera precoz la presencia de Trastornos en el neurodesarrollo del lenguaje en niños de entre 3 y 5 años. La prueba debe permitir a los distintos profesionales competentes, pediatras, maestros, psicólogos y logopedas entre otros, que desde edades tempranas trabajan con niños, detectar de manera rápida, sencilla y fiable, el riesgo de éstos de padecer TENDL. Este propósito y la revisión hecha en los capítulos anteriores de lo que hoy se conoce sobre los TENDL, el papel que en su conducta tiene la MFT (memoria fonológica de trabajo) y la utilización de la prueba de repetición de palabras y pseudopalabras como medida predictora del riesgo de padecer TENDL, han permitido establecer los siguientes objetivos:

Objetivo 1:

Corroborar que la tarea de repetición de palabras y pseudopalabras seleccionada es adecuada y puede emplearse con garantías de forma sistemática con niños de entre 3 y 5 años hablantes de español, para medir esta habilidad y contribuir así a su consolidación como instrumento de evaluación.

Objetivo 2:

Obtener datos sobre la capacidad de repetición de palabras y pseudopalabras de niños hablantes nativos de español comprendidos entre los 3 y los 5 años.

Objetivo 3:

Comprobar la relación existente entre la repetición de palabras y pseudopalabras y el desarrollo del léxico en niños de habla española entre 3 y 5 años.

Objetivo 4:

Establecer el valor predictivo de la habilidad de repetición de palabras y pseudopalabras, medida a través de la prueba seleccionada, sobre el desarrollo del lenguaje y más concretamente su capacidad de detección precoz de la presencia de TENDL.

De acuerdo con los objetivos planteados se formulan las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1

Se espera que la tarea de repetición de palabras y pseudopalabras resulte útil y adecuada para ser aplicada y obtener datos relevantes sobre las habilidades fonológicas de repetición en niños españoles de hasta 5 años, como ya se ha evidenciado en niños de 2 a 4 en otros estudios (Chiat y Roy, 2004, 2007; Gallego et al., 2010; Karousou, 2015; Mariscal y Gallego, 2013; Rujas, Mariscal y Casla, en revisión).

Hipótesis 2

Se espera encontrar una correlación positiva entre la habilidad para repetir pseudopalabras y el desarrollo léxico medido a través del PPVT-III. Gathercole y

Baddeley (1989) y Roy y Chiat (2004) establecen la relación existente entre la repetición de pseudopalabras y palabras con el desarrollo del léxico (MLP) y subléxico, dependiendo del almacenamiento del bucle fonológico de la memoria de trabajo y en menor medida del conocimiento acumulado (Gathercole, 2006).

Hipótesis 3

Se espera que la TRPP sea sensible a la edad encontrándose una relación positiva entre las puntuaciones en la prueba y la edad cronológica.

Hipótesis 4

Se esperan encontrar efectos de superioridad de palabra y de longitud cometándose mayor número de errores en las pseudopalabras frente a las palabras y en los ítems más largos frente a los más cortos. La mayor dificultad estará en las palabras polisílabas.

Hipótesis 5

Se espera que la ejecución en la prueba de repetición de palabras y pseudopalabras sea un buen predictor del desarrollo lingüístico posterior, permitiendo detectar tempranamente dificultades evolutivas de lenguaje, al menos en un porcentaje razonable de los casos. Tanto Bishop et al. (1996) como Coady y Evans (2008), han establecido el valor del uso de las pseudopalabras como predictor de TEL, déficits de aprendizaje y déficits lingüísticos, puesto que para un niño que está en el periodo de aprendizaje de su lengua materna la repetición de una pseudopalabra implica activar los mismos mecanismos que si se tratase de una nueva palabra de su lengua. Por ello, el fracaso en la repetición de palabras y pseudopalabras actuaría como “señal de alarma” de posibles trastornos del desarrollo del lenguaje.

Se han evidenciado tareas empíricas en relación a la repetición de palabras y pseudopalabras en niños de otras lenguas como la inglesa, la italiana, la islandesa, la eslovaca y la turca (Bortoloni et al., 2006; Coady y Evans, 2008; Kapalková, Polisenská y Vicenová, 2013; Thordardottir, 2008; Topbas et al., 2014 respectivamente), como efectivos marcadores clínicos de evaluación de la presencia de dificultades en el desarrollo del lenguaje.

Para someter a prueba las hipótesis se ha realizado un estudio longitudinal registrando la habilidad para repetir palabras y pseudopalabras en dos momentos temporales y la capacidad lingüística en tres momentos diferentes en el tiempo, coincidiendo con los dos anteriores y en un tercero posterior.

3.2. Método

3.2.1. Participantes

La muestra inicial estuvo formada por un total de 50 niños, 27 niños (54%) y 23 niñas (46%), entre 40 meses (3.04 años) y 50 meses (4.02 años) de edad ($M = 44,36$ meses – 3.07 años, $SD = 3,32$), escolarizados en el 1º curso de Educación Infantil en el Centro de Educación Primaria El Carmen, en el municipio de Tomares (Sevilla, España). Se trata de un municipio con una elevada renta per cápita, situado en un entorno suburbano. Dicho municipio es el único en la zona en el que el ayuntamiento pone a disposición de los centros educativos públicos, logopedas, tanto para el diagnóstico como para la intervención del alumnado que lo requiera, siendo prioritario el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Las familias de los niños eran de clase acomodada con un nivel socioeconómico medio alto. Ninguno de los niños que participaron en el estudio presentaba diagnóstico del equipo de orientación educativa de zona (EOE) de alteraciones neurológicas, déficit intelectual,

sensorial o motor, o trastorno psiquiátrico que pudiera comprometer su desempeño en la tarea. Se realizó una entrevista con los diferentes tutores de los alumnos del centro educativo, con el fin de excluir de la prueba aquellos niños que presentaban dificultades de aprendizaje o alguna patología. También quedaron fuera del estudio todos los niños que tomaran medicación que afectase al sistema nervioso central, así como a todos aquellos niños cuya lengua materna no fuese el español. En total, se excluyó solo a una niña por presentar hipoacusia.

Un año más tarde se realizó una segunda aplicación a la misma muestra. Cuatro niños y una niña dejaron el colegio por traslados laborales de las familias a otras ciudades, con lo que la muestra quedó reducida a 45 participantes, 22 niñas (48,9%) y 23 niños (51,1%). En ese momento su edad estaba entre 52 meses (4.04 años) y 62 meses (5.02 años) de edad, ($M = 56,36$ meses – 4.07años, $SD=3,32$). Finalmente se seleccionaron de entre ellos, por sus bajas puntuaciones en las dos evaluaciones de la prueba de repetición o en alguna de ellas.

Con objeto de poner a prueba la capacidad predictiva de la prueba de repetición de palabras y pseudopalabras, y en concreto de la medida de precisión fonológica, se seleccionaron aquellos participantes de 3 y 4 años que en la tarea de repetición de palabras y pseudopalabras (TRPP), habían obtenido una puntuación por debajo del Pc 25 en la primera y/o la segunda aplicación. Dichos participantes hacen referencia a 15 niños, 10 niños (66,7%) y 5 niñas (33%), de los cuales 13 (8 niños y 5 niñas) de edades comprendidas entre 63 y 71 meses ($M = 67,73$ meses- 5.07 años, $SD= 2,96$) recibieron una tercera evaluación un año después de la segunda, estando en el tercer curso de educación infantil. Los 2 niños restantes habían abandonado el centro, uno tras la

primera evaluación y otro tras la segunda. La distribución de la muestra por edades y sexo puede verse en las tablas 3.1 y 3.2.

Tabla 3.1. Distribución de la muestra por edad.

<u>1ª APLICACIÓN</u>			<u>2ª APLICACIÓN</u>			<u>3ª APLICACIÓN</u>	
Edad/m	<i>f</i>	%	Edad/m	<i>f</i>	%	Edad/m	<i>f</i>
40	8	16	52	8	17.8	63	2
41	5	10	53	5	11.1		
42	4	8	54	3	6.7	65	2
43	7	14	55	6	13.3	67	3
44	3	6	56	2	4.4	68	1
45	5	10	57	5	11.1	69	1
46	3	6	58	3	6.7	70	1
47	3	6	59	2	4.4	71	3
48	3	6	60	3	6.7		
49	6	12	61	5	11.1		
50	3	6	62	3	6.7		

Nota: Edad/m: edad en meses; f: frecuencia.

Tabla 3.2. Distribución de la muestra por género.

<u>1ª APLICACIÓN</u>			<u>2ª APLICACIÓN</u>			<u>3ª APLICACIÓN</u>		
Edad/m	Niños	niñas	Edad/m	niños	niñas	Edad/m	niños	niñas
40	1	7	52	1	7	63		1
41	2	3	53	2	3	64	1	1
42	2	2	54	1	2	65		
43	6	1	55	5	1	66		1
44	2	1	56	1	1	67	2	1
45	3	2	57	3	2	68	1	
46	2	1	58	2	1	69	1	
47	2	1	59	1	1	70	1	
48	1	2	60	1	2	71	2	1
49	4	2	61	4	1			
50	2	1	62	2	1			

Nota: Edad/m: edad en meses.

Para la participación en el estudio se solicitó el consentimiento de las familias que fueron informadas mediante una carta explicativa firmada por la dirección del

Centro, donde se exponía detalladamente el trabajo a realizar con los alumnos y alumnas escolarizados en ese momento en el primer curso de educación infantil (curso 2012-2013). Se advirtió que la investigación se haría extensiva a años sucesivos para los cursos de segundo y tercero de educación infantil, con el mismo alumnado. Se obtuvo autorización por escrito de las familias de todos los participantes.

3.2.2. Materiales

Se utilizaron un total de cuatro pruebas. Una de ellas empleada como prueba principal, *TRPP*, diseñada por el Grupo Equial de investigación sobre la adquisición del lenguaje y empleada experimentalmente (Gallego y Mariscal, 2009; Karousou, 2015; Mariscal y Gallego, 2013). Las tres restantes, fueron pruebas estandarizadas existentes en el mercado, de valor contrastado en la evaluación de las habilidades lingüísticas y cognitivas infantiles: la Escala de Inteligencia de Wechsler para pre-escolar y primaria.(WPPSI-III, Wechsler, 2009), la PLON-R (Aguinaga, Armentia, Fraile, Olangua, y Uriz, 2004) y el PPVT-III (Arribas, Dunn y Dunn, 2006) .La TRPP se aplicó en la 1ª y 2ª evaluaciones, el PPVT-III en las tres y la PLON-R y el WPPSI-III únicamente en la 3ª evaluación.

Estas pruebas se seleccionaron por las razones siguientes:

PPVT-III

Se aplicó para disponer de una medida objetiva estandarizada del lenguaje y de la aptitud general en los tres momentos de la evaluación. Se eligió el PPVT porque es una de las escasas pruebas que existen en español para medir aspectos lingüísticos a edades tempranas desde los dos años y medio. Aunque sólo mide comprensión léxica por vía auditiva, su extendido uso le confiere un valor referencial destacable. Está

considerada como una de las pruebas más válidas para evaluar habilidades lingüísticas como el nivel de vocabulario receptivo y en general la aptitud verbal. Se obtuvieron con ella las siguientes medidas: Edad lingüística equivalente, percentil, CI y puntuación directa (PD)

WPPSI III

El WPPSI III se ha empleado como medida de la capacidad cognitiva ya que resulta adecuada para la medida baremada de esta variable en niños pequeños y es una prueba de gran valor predictivo para las disfunciones cognitivas ajustándose por tanto a las condiciones de este estudio. Se aplicó únicamente en la tercera evaluación para obtener una medida global de la inteligencia y medidas parciales en distintas tareas de las habilidades de los niños que tras ser evaluados los dos primeros años con las pruebas de repetición de palabras y pseudopalabras, así como con el PPVT-III, mostraron baja ejecución en las mismas con respecto al resto de los niños evaluados. Dado que estos niños no fueron evaluados en un tercer momento con la TRPP por considerarse mayores para esta prueba, se consideró oportuno pasarles el WPPSI que aparte de lo mencionado, también mide habilidades comunes a las pruebas de repetición. A través de esta prueba se obtiene un CI Verbal (CIV), un CI Manipulativo (CIM), una puntuación global o general CI Total (CIT) y un índice de Velocidad de Procesamiento (VP). Las subpruebas que se han utilizados han sido:

En el área verbal, a través de la cual obtendremos el CIV:

- Test de información.
- Test de vocabulario.
- Test de adivinanzas.

En el área manipulativa a través de la cual obtendremos el CIM:

- Test de cubos.
- Test de conceptos.
- Test de matrices.

En el área de velocidad de procesamiento:

- Test de claves.

En el área verbal, la prueba de la información evalúa la capacidad que tienen los niños para conservar, recuperar y adquirir conocimientos relacionados con hechos generales. De esta manera el alumno interioriza lo que ocurre en su entorno con el fin de retener la información para su utilización posterior. En la prueba de vocabulario se ha evaluado qué capacidad tiene el niño para formar conceptos verbales, así como la evaluación del nivel de comprensión de palabras, conocimientos generales, nivel de desarrollo del lenguaje y potencial de aprendizaje. En la prueba de adivinanzas se analiza la capacidad de razonamiento analógico, verbal y general, así como la capacidad de síntesis de información y elaboración de conceptos. En el área manipulativa se ha utilizado la prueba de matrices, mediante la cual se mide la capacidad para procesar tanto información visual como la aptitud de razonamiento abstracto y la de los cubos, que mide la capacidad que tiene el niño para sintetizar y analizar estímulos abstractos, formación de conceptos, percepción visual, coordinación visomanual y el procesamiento simultáneo. También se ha utilizado la prueba de conceptos la cual mide la capacidad que tienen los niños para formar categorías y para el razonamiento abstracto. En relación a la velocidad de procesamiento se ha utilizado la prueba de claves que evalúa la memoria a corto plazo o memoria de trabajo, la capacidad de aprendizaje, la coordinación visomanual, la atención, motivación, selección y percepción visual, así como la flexibilidad cognitiva.

PLON-R

La Prueba de Lenguaje Oral de Navarra Revisada (Aguinaga et al., 2004) es una prueba de evaluación rápida en la que se detecta el nivel de desarrollo oral de niños entre los tres y los seis años. Se ha empleado en la tercera evaluación para evaluar las habilidades lingüísticas de los niños en riesgo de tener trastornos del lenguaje detectados a través de la TRPP. Se han medido los siguientes tres aspectos del lenguaje: la forma, el contenido y el uso. La forma se ha evaluado a través de los aspectos formales del lenguaje tales como la fonología, que evalúa la articulación con el fin de poder detectar trastornos a nivel fonológico; la morfología, evaluada a través de la producción de sufijos, morfemas y variaciones léxicas y la sintaxis, que evalúa la imitación de estructuras sintácticas, así como las producciones verbales evocadas por imágenes y por enunciados incompletos. El contenido se ha evaluado a través del nivel que tiene el niño en relación con el conocimiento del significado de las palabras. Para ello y teniendo en cuenta que el rango de edad ha sido para esta prueba el de cinco años, las pruebas que se han utilizado han sido las de acciones, categorías, partes importantes del cuerpo, seguimiento de órdenes y definiciones por el uso. Finalmente en el uso se ha evaluado la funcionalidad que tiene el lenguaje del niño, así como las funciones del lenguaje más comúnmente utilizadas como son: la autorregulación, la planificación y la adaptación. Para ello se ha utilizado una prueba de expresión espontánea ante una lámina y en rompecabezas.

TRPP

La TRPP fue diseñada por EQUIAL y empleada para medir la capacidad lingüística de niños muy pequeños entre 2 y 4 años y detectar posibles niños en riesgo de padecer trastornos (Bishop, North y Donland, 1996; Botting y Conti-Ramsden, 2001; Conti-Ramsden, Botting y Faragher, 2001). Se ha empleado una lista de 36 ítems, 18

palabras extraídas de las listas de vocabulario de los Inventarios de MacArthur (adaptación española del inventario: López-Ornat, Gallego, Gallo, Mariscal y Karousou, 2005; Mariscal et al., 2007; Mariscal y López-Ornat, 2007) y 18 pseudopalabras. Para la selección de las palabras se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Alta imaginabilidad de las mismas.
- Que fueran palabras de alta frecuencia.
- La categoría lingüística de las palabras seleccionadas han sido sustantivos.
- En relación al número de sílabas utilizadas se han incluido tres grupos de seis palabras con una, dos y tres sílabas por grupo.
- La estructura prosódica (ritmo) utilizada ha sido la siguiente: en las palabras bisílabas y trisílabas, las palabras se han dividido en llanas y agudas y a su vez las trisílabas también en esdrújulas.
- Simplicidad articulatoria. Para ello se ha evitado que las palabras seleccionadas contengan grupos consonánticos, los cuales incluyesen dos vocales contiguas en diptongo, así como aquellas que contuvieran reduplicación silábica (ejemplo: mamá).

Tras una aplicación piloto se comprobó que las listas presentaban un nivel de dificultad muy baja, incluso para los niños más pequeños y se optó por su reconstrucción cambiando los criterios de frecuencia. Así, se reconstruyeron de nuevo incluyendo palabras de frecuencias baja, media y alta.

A partir del listado de palabras se generó el de las pseudopalabras, siguiendo los siguientes criterios:

- Las pseudopalabras debían mantener igual número de sílabas y patrón rítmico que sus palabras correspondientes mono, bi y trisílabas (Roy y Chiat, 2004).

- En el caso de las monosílabas: se cambiaron uno o dos fonemas; a veces la vocal (V) (tren => tron), a veces una consonante (C) (pan => pal) y a veces C y V (pez => taz). En este caso no se siguió el criterio de otros investigadores (Roy y Chiat, 2004) de cambiar sólo la vocal en monosílabos porque la tendencia es siempre a sustituir por vocales menos frecuentes, lo cual hace mucho más difíciles las pseudopalabras. Así se trató de elegir entre C y V de frecuencia semejante a la de las que aparecían en las palabras.
- En el caso de las bisílabas y trisílabas: se cambió la V y C de la sílaba tónica. (nariz => natez; pájaro => tójaro).

La lista definitiva de pseudopalabras quedó configurada de la siguiente manera como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 3.3. Listado de pseudopalabra.

Listado de Pseudopalabras		
FLIR	LOCHA	ROTULLA
MUZ	NORBA	CALCEMAR
SEL	PAMUL	TÓJARO
TER	LITEN	BÉSICA
TRON	SINA	CINTUGÁN
TAZ	NATEZ	GAPATA

Material:

1. Grabadora de calidad digital.
2. Listas aleatorizadas de palabras y pseudopalabra para cada niño.
3. Hoja de Participantes: donde se anotó nombre y fecha de nacimiento de cada niño (edad), orden de presentación de listas que se utiliza.
4. Pegatinas para refuerzo.

Finalmente la lista de palabras y pseudopalabras quedó configurada de la siguiente forma:

Tabla 3.4. Listado de palabras y pseudopalabras.

PALABRAS	PSEUDOPALABRAS
<u>Monosílabas</u>	<u>Monosílabas</u>
Mar	Ter
Tren	Tron
Sal	Sel
Pez	Taz
Flor	Flir
Luz	Muz
<u>Bisílabas ('SW Y WS')</u>	<u>Bisílabas</u>
Coche	Locha
Luna	Sina
Barba	Norba
Limón	Litén
Nariz	Natez
Papel	Pamul
<u>Trisílabas ('SWW, W'SW, WWS')</u>	<u>Trisílabas</u>
Pájaro	<u>Tójaro</u>
Rodilla	Rotulla
Galleta	<u>Gapata</u>
Cinturón	<u>Cintugán</u>
Música	<u>Bésica</u>
Calcetín	<u>Calcemar</u>

Nota :SWW': 'patrón de acentuación (S (strong): Sílabas tónica, W (weak): Átona).

3.2.3. Procedimiento.

En primer lugar se mantuvo una reunión con el equipo directivo del centro en el que se explicaron las características del estudio así como sus objetivos. Posteriormente se realizó una entrevista personal con cada uno de los tutores de los alumnos que iban a participar en el mismo. Al tratarse de un centro de tres líneas, se realizaron tres entrevistas, una con cada tutor de 1º de educación infantil, en la que al igual que al equipo directivo, se les explicaron las directrices del proyecto y se acordó con cada uno de ellos el horario que menos interfería al desarrollo normalizado de las clases y de la rutina diaria de los niños.

Se eligió para todos ellos la mañana en horario escolar de 9:00h a 14:00h, para evitar los efectos de fatiga en niños tan pequeños. Intons-Peterson, Rocchi, West, McLellan y Hackney (1998, 1999) así como May, Hasher y Stoltzfus (1993), señalan que existen diferencias asociadas a la edad en el ritmo circadiano, por lo que se produce una peor ejecución por la tarde con respecto a las mañanas.

Todos los niños fueron evaluados en un aula que el centro educativo puso a disposición del experimentador, evitando así molestias en desplazamiento para los niños y familias. En ningún momento se produjeron interrupciones durante la evaluación.

El evaluador fue siempre la misma persona, una logopeda y psicóloga de amplia experiencia en el campo educativo por lo que de esta manera quedaba reducida la fuente de error al mantenerse las condiciones constantes para todos los niños.

Durante los cursos 2012/2013 y 2013/2014 que fueron los dos primeros años de comienzo del estudio, las pruebas que se aplicaron fueron la TRPP y el PPVT-III. En el curso siguiente 2014/2015, se aplicó la PLON-R y el WPPSI III a aquellos participantes

que en las pruebas administradas en los cursos anteriores obtuvieron puntuaciones en el 25% inferior. En la primera y segunda aplicación las pruebas se aplicaron siempre en el mismo orden, primero repetición y después PPVT-III, seguidas y en el mismo día las dos a cada niño.

Prueba de repetición de palabras y pseudopalabras.

Para la TRPP las instrucciones se dieron en voz alta por parte del experimentador, poniendo ejemplos sobre la tarea y lo que el niño debía decir. Las listas de palabras y pseudopalabras se presentaron en dos bloques separados. Dentro de cada lista se aleatorizó el orden de los ítems. Se generaron tantas listas aleatorias como participantes, un total de 50 listas. Se contrabalanceó el orden de presentación de las listas, palabras-pseudopalabras para 50%, pseudopalabras-palabras 50%.

Antes de presentar las listas de palabras y pseudopalabras (fase experimental) hubo una fase de entrenamiento, con 3 palabras y pseudopalabras.

Lista de ítems entrenamiento:

<u>PALABRAS</u>	<u>PSEUDOPALABRAS</u>
FLOR	PEN
MOTO	BÓSO
PANTALÓN	FABÁTA

El protocolo seguido fue el siguiente:

1. Presentación al tutor.
2. Presentación particularizada del experimentador con el niño (¿cómo te llamas?
¿te vienes conmigo a hacer un juego?)

3. Presentación de la tarea con unas pegatinas que motivan al niño para que repita el listado de palabras y pseudopalabras.
4. Se realiza un juego de repetición con cada niño para que entiendan la tarea: -yo digo palabras y tú las repites; para las pseudopalabras: -voy a decir unas palabras “especiales” y tú las tienes que repetir. Luego se refuerzan positivamente sus emisiones con las pegatinas que previamente se le habían enseñado (en este caso de la Patrulla Canina y de Bob Esponja).
5. Se refuerzan todas las emisiones del niño.
6. Si un niño no responde a un ítem a la primera, se le han dado dos oportunidades más.
7. Al final de la tarea, se les entregó las pegatinas, a elegir, de regalo.
8. Todo el procedimiento de repetición ha sido grabado en AUDIO exclusivamente.

La ejecución en la prueba de repetición de palabras y pseudopalabras se registró en una grabadora digital, la cual se les enseñó previamente y se les dejó que la manipularan para que se familiarizaran con ella. Para evitar la influencia del experimentador en las pruebas de repetición se eliminó el sesgo acentual en el mismo. Posteriormente las respuestas se transcribieron a una Hoja de registro confeccionada al efecto (v. Anexo II). Había una hoja de registro individual para cada uno de los participantes. Se registró la producción del niño para cada uno de los ítems, y se contabilizaron los aciertos (1) errores (0) en la precisión fonológica (PF), la estructura silábica (PS) y el ritmo o patrón de acentuación (R).

La precisión fonológica (PF) se refiere a la exactitud con la que se producen todos y cada uno de los sonidos componentes de la palabra. Se puntuó 1 (ACIERTO) y 0 (ERROR en algún segmento no admisible). Se admitieron o pasaron por alto los

errores característicos o propios de la edad de acuerdo con los datos proporcionados por Bosch (2004) sobre el desarrollo fonológico típico en español y aquellos propios de la variedad dialectal empleada por los niños.

En la siguiente tabla se muestran los errores fonológicos no penalizados.

Tabla 3.5.

Errores fonológicos no penalizados

- Reducción de grupos consonánticos.
 - /r/ => sustituciones por otras consonantes
 - Omisión en coda de consonantes /r/, /s/, /θ/
 - /θ/: sustitución por /s/ o /f/
 - Aproximante /ð/: sustitución por líquida o vibrante (/r/, /r/ y /l/)
-

Se registró también la exactitud en la reproducción de la estructura silábica (PS) puntuando 1 cuando el número de golpes silábicos de la producción es el mismo que el número de sílabas de la palabra diana y 0 cuando hay pérdida o adición de sílabas y el ritmo (R), referido al mantenimiento del patrón de acentuación y puntuado igualmente con 1 (patrón conservado) o 0 (alteración del patrón).

Todos los niños recibieron una recompensa tras pasar las pruebas, pegatinas de Bob Esponja, la Patrulla Canina u otros obsequios por su participación en el estudio. Para la aplicación de las pruebas estandarizadas se siguieron las instrucciones de comienzo para cada una de las subpruebas.

En la tercera aplicación, el orden seguido fue WPPSI-III, PLON-R y el PPV-III. La prueba de repetición no se aplicó por ser ya los participantes demasiado mayores.

3.3.Resultados

3.3.1. Primera aplicación mayo 2013.

En primer lugar se calcularon el rango de puntuaciones y las puntuaciones medias para cada una de las variables medidas en la primera aplicación (3 a 4 años). La media obtenida en precisión fonológica (PF) fue de 29,14 sobre un total de 36 con una SD= 5,93. El mínimo obtenido por un participante fue de 13. Las puntuaciones en precisión silábica (PS) y ritmo (R) se desecharon como candidatos para posteriores análisis y la predicción de futuras alteraciones ya que no resultan discriminativas siendo muy pocos los errores. El rango de puntuaciones es sólo de 3 siendo la puntuación mínima de 33 sobre 36 (v. Tabla 3.6). El índice de dificultad de la prueba fue de un 80,94%.

Tabla 3.6

Estadísticos descriptivos para las medidas de Precisión Fonológica (PF), Precisión Silábica (PS) y Ritmo (R) en la primera aplicación.

Medidas	<i>n</i>	<i>Rango</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
PF	50	23	13	36	29,14	5,99
PS	50	3	33	36	35,56	0,70
R	50	3	33	36	35,58	0,70

La distribución de frecuencias de los participantes en precisión fonológica (PF) fue la siguiente:

Tabla 3.7

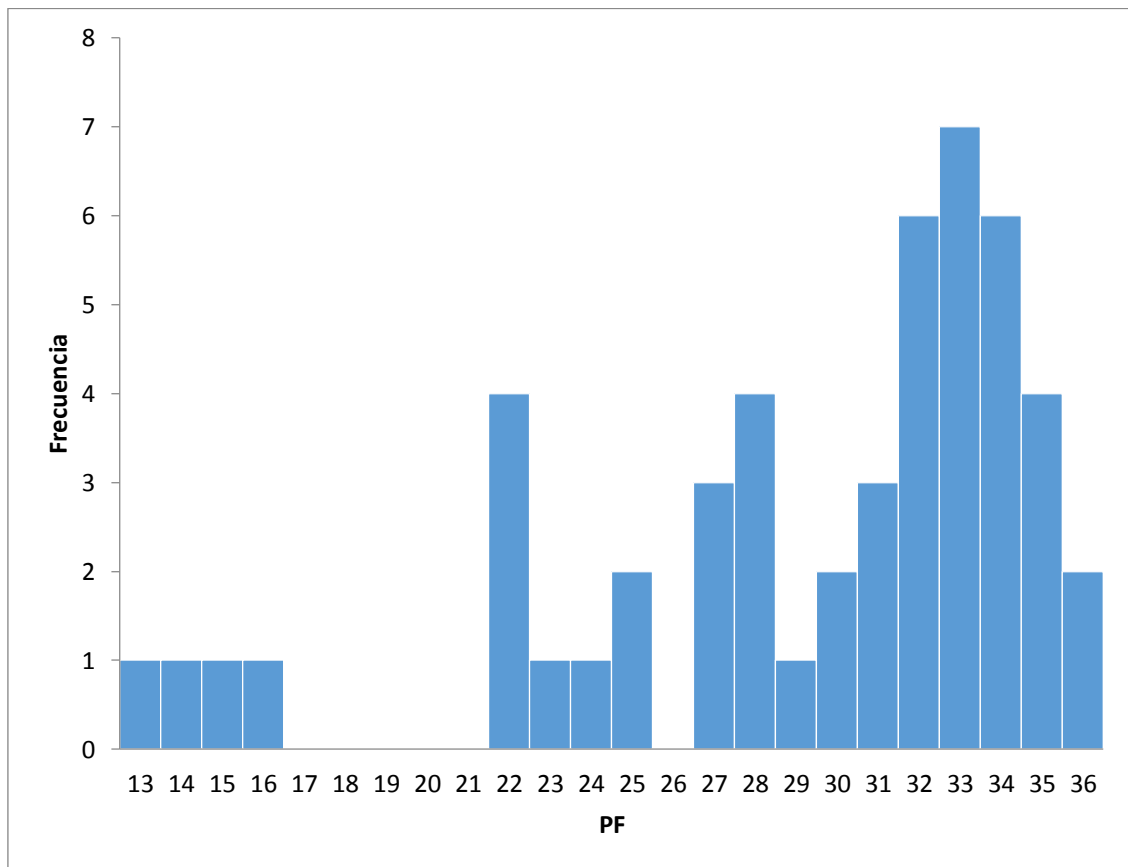
Distribución de frecuencias de puntuaciones en PF.

PF	<i>f</i>	%	% acumulado
13	1	2	2
14	1	2	4
15	1	2	6
16	1	2	8
22	4	8	16
23	1	2	18
24	1	2	20
25	2	4	24
27	3	6	30
28	4	8	38
29	1	2	40
30	2	4	44
31	3	6	50
32	6	12	62
33	7	14	76
34	6	12	88
35	4	8	96
36	2	4	100
Total	50	100	100

Nota: PF: precisión fonológica; f: frecuencia.

Fig. 3.1.

Distribución de puntuaciones en PF por frecuencia.



Nota: Las columnas corresponden a la frecuencia de las puntuaciones en precisión fonológica durante la primera aplicación.

En la Tabla 3.7 y la Figura 3.2 se observa claramente que hay cuatro (4) participantes que puntúan por debajo de 20 y se apartan del resto del grupo lo que podría definir una zona de riesgo clara. En PS y R (Tabla 3.7), todos los participantes están por encima de 33 sin que pueda establecerse una relación clara entre haber obtenido bajas puntuaciones en PF y haber fallado algún ítem en PS y R, si bien de los cuatro participantes que obtienen 33 y 34, tres de ellos tienen puntuaciones de riesgo en PF. Las puntuaciones en PS y R son prácticamente idénticas. Cuando se ve afectada la reproducción de la estructura silábica se ve también afectado el patrón de acentuación. Las puntuaciones para cada participante pueden verse en el Anexo I.

Tabla 3.8

Distribución de frecuencias de puntuaciones de los participantes en PS y R.

Puntuación	<i>f</i> PS	<i>f</i> R
33	1	1
34	3	3
35	13	12
36	33	34
Total	50	50

Nota: fPS frecuencia en precisión silábica; fR: frecuencia en ritmo.

Con objeto de disponer de una medida convencional estandarizada de la capacidad lingüística se aplicó a la muestra el PPVT-III. La media de edad lingüística, Edad Equivalente PPVT-III, resultó ligeramente superior a la media de edad cronológica (4.30 meses).

Tabla 3.9

Puntuaciones medias en edad cronológica y capacidad lingüística en el PPVT-III.

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EC (m)	50	44,36	3,32
EE. PPVT (m)	50	48,66	8,51
PD PPVT	50	36,76	10,84

Nota: EC (m): edad cronológica en meses; EE. PPVT (m): edad equivalente en la prueba PPVT en meses; PD PPVT: puntuación directa en la prueba PPVT-III en la primera aplicación.

La puntuación en PF no correlaciona con la edad en meses $r = -,004$, $n=50$, $p = ,98$, n.s., al tomarla de mes en mes y contrariamente a lo esperado tampoco con las puntuaciones directas en el PPVT-III, $r = ,217$, $p = ,13$, n.s. Sí correlacionó la puntuación directa en el PPVT-III con la edad en meses aunque con una correlación

baja $r = ,298$, $p = ,036$. Respecto a los efectos de superioridad de palabra y de longitud, las medias para palabras y pseudopalabras, e ítems monosílabos, bisílabos y polisílabos en PF pueden verse en la Tabla 3.10.

Tabla 3.10

Puntuaciones en PF para palabras y pseudopalabras e ítems monosílabos, bisílabos y trisílabos y sus combinaciones.

	<i>n</i>	<i>Rango</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
PAL	50	10	8	18	14,98	2,98
PS	50	14	4	18	14,16	3,22
MON	50	7	5	12	10,38	1,58
BI	50	9	3	12	9,54	2,65
TRI	50	10	2	12	9,22	2,58
MON	50	3	3	6	5,44	0,79
PAL BI	50	5	1	6	4,82	1,39
TRI	50	4	2	6	4,72	1,35
MON	50	4	2	6	4,94	0,93
PS BI	50	6	0	6	4,72	1,47
TRI	50	6	0	6	4,5	1,49

Nota: PAL: palabras; PS: pseudopalabras; MON: monosílabos; BI: bisílabos; TRI: trisílabos.

Para comprobar si se producen los efectos de superioridad de palabra y de longitud se realizó un ANOVA de medidas repetidas. Se empleó estadística paramétrica

dada las características de la muestra y la distribución de las puntuaciones. Los resultados mostraron efectos claros de superioridad de palabra $F = 10,208$, $Mc = 5,603$, $g.l.=1$, $p = ,002$, $1 - \beta = ,879$ y de longitud $F = 7,966$, $Mc = 8,973$, $g.l. = 2$, $p = ,001$., $1 - \beta = ,950$. No resultó significativa sin embargo la interacción entre superioridad de la palabra y longitud, $F = 2,111$, $Mc = 1,053$, $g.l.= 2$, $p = ,127$. Las comparaciones por pares en longitud pusieron de manifiesto que la significación se debió a las diferencias entre monosílabos y trisílabos ($p = ,002$). Mientras que monosílabos y bisílabos rozaron la significación ($p = ,037$) y no hubo diferencias entre bisílabos y trisílabos ($p = ,678$). Así pues, se reprodujeron mejor las palabras que las pseudopalabras dándose como era de esperar el efecto de superioridad de palabra. Por su parte los monosílabos resultaron más fáciles de reproducir que las palabras bisílabas y trisílabas, especialmente que estas últimas. Como se ha dicho no hay interacción entre superioridad de la palabra y longitud. Los valores medios para cada tipo combinado en PF pueden verse en la Tabla 3.10. A pesar de la ausencia del efecto general, puede observarse que en pseudopalabras las diferencias por longitud son mucho menos marcadas, no habiendo diferencias reseñables entre monosílabos y bisílabas y siendo menor la diferencia entre mono y trisílabas.

3.3.2. Segunda aplicación mayo 2014.

Al igual que se hizo con los resultados de la primera aplicación se calcularon las puntuaciones medias para cada una de las variables medidas en esta segunda (4 a 5 años). La media obtenida en precisión fonológica (PF) fue de 33,04 sobre un total de 36, siendo por tanto el índice de dificultad muy bajo, de 91,77. El mínimo obtenido por un participante fue de 20. Las puntuaciones en precisión silábica (PS) y ritmo (R) siguieron en la misma línea que en la primera aplicación mostrando que aparentemente ya se

había alcanzado el techo en ésta (sin embargo las diferencias resultaron significativas). El rango de puntuaciones es sólo de 3 siendo la puntuación mínima de 33 sobre 36, igual que en la primera (Tablas 3.11 y 3.12).

Tabla 3.11

Estadísticos descriptivos para las medidas de Precisión Fonológica (PF), Precisión Silábica (PS) y Ritmo (R) en la segunda aplicación.

Medidas	<i>n</i>	Rango	Mínimo	Máximo	<i>M</i>	<i>SD</i>
PF	45	16	20	36	33,04	3,66
PS	45	3	33	36	35,91	0,47
R	45	3	33	36	35,91	0,47

Nota: PF: precisión fonológica; PS: precisión silábica; R: ritmo.

La distribución de frecuencias de los participantes en PF fue la siguiente:

Tabla 3.12

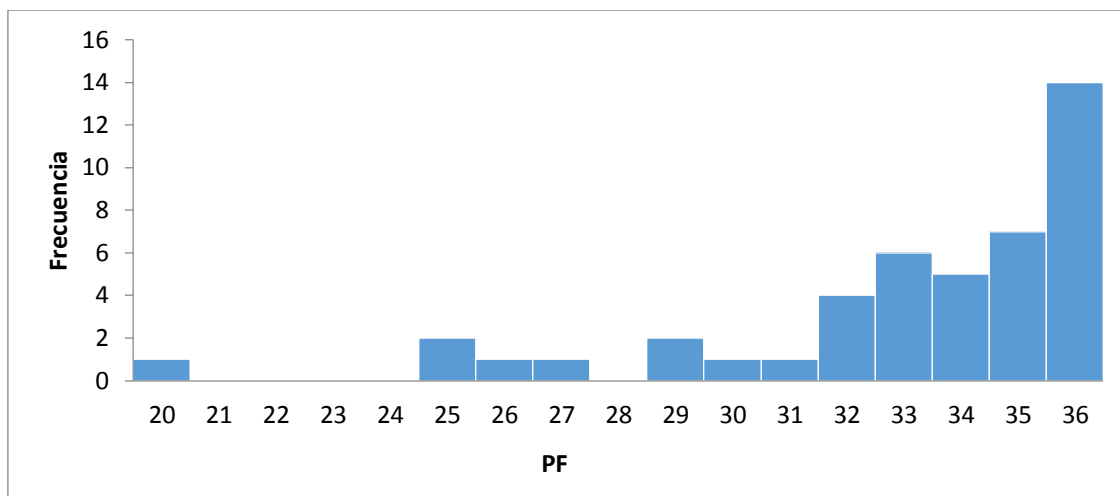
Distribución de frecuencias de puntuaciones en PF.

PF	<i>f</i>	%	% acumulado
20	1	2,22	2,22
25	2	4,44	6,66
26	1	2,22	8,88
27	1	2,22	11,10
29	2	4,44	15,54
30	1	2,22	17,76
31	1	2,22	19,98
32	4	8,88	28,86
33	6	13,33	42,19
34	5	11,11	53,30
35	7	15,55	68,85
36	14	31,11	100
Total	45	100	

Nota: PF: precisión fonológica; f: frecuencia.

Fig. 3.2.

Distribución de puntuaciones en PF por frecuencias.



Nota: Las columnas corresponden a la frecuencia de las puntuaciones en precisión fonológica durante la segunda aplicación.

En la Figura 3.2., se observa que se acentúa la asimetría negativa de la distribución indicando que los participantes ya están en el límite de edad para esta prueba y un 31,1 % la completa sin errores. Puntuaciones por debajo de 28 se apartan del resto, especialmente un participante en el extremo de la distribución. Los resultados de la aplicación del PPVT-III en esta segunda ocasión pueden verse en la Tabla 3.13. Al igual que en la primera aplicación, la media de edad lingüística resultó ligeramente superior a la media de EC (5.91 meses).

Tabla 3.13

Puntuaciones medias en edad cronológica y capacidad lingüística en el PPVT-III en la segunda aplicación.

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EC (m)	45	56,36	3,32
E.E. PPVT (m)	45	62,2	10,81
PD PPVT	45	53,71	13,13

Nota: EC (m): edad cronológica en meses; EE. PPVT (m): edad equivalente en la prueba PPVT en meses; PD PPVT: puntuación directa en la prueba PPVT. en la segunda aplicación.

Respecto a las correlaciones, la puntuación en PF no correlacionó con la edad en meses $r = ,043$, $n = 45$, $p = ,78$, n.s., pero sí con la puntuación directa en el PPVT-III $r = ,355$, $p = ,017$. El PPVT-III rozó la significación en la correlación con la edad en meses $r = ,284$, $p = ,058$.

Respecto a los efectos de superioridad de palabra y longitud, las puntuaciones medias pueden verse en las Tabla 3.14.

Tabla 3.14

Puntuaciones en PF para palabras y pseudopalabras e ítems monosílabos, bisílabos y trisílabos y sus combinaciones en la segunda aplicación.

	<i>n</i>	<i>Rango</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
PAL	45	10	8	18	16,51	2,085
PSEUDO	45	7	11	18	16,53	1,76
MONO	45	6	6	12	11,29	1,29
BI	45	6	6	12	11,15	1,46
TRI	45	6	6	12	10,6	1,56
MONO	45	4	2	6	5,6	0,91
PAL BI	45	3	3	6	5,58	0,84
TRI	45	3	3	6	5,33	0,82
MONO	45	2	4	6	5,69	0,56
PSEUDO BI	45	3	3	6	5,58	0,75
TRI	45	3	3	6	5,27	0,86

Nota: PAL: palabras; PS: pseudopalabras; MON: monosílabos; BI: bisílabos; TRI: trisílabos.

Para verificar la existencia de los efectos de superioridad de palabra y longitud se realizó un ANOVA con medidas repetidas. El efecto de superioridad de la palabra no resultó significativo $F = ,15$, $Mc = ,004$, $g.l.=1$, $p = ,904$, n.s. Sí resultó significativo el efecto de longitud $F = 6,837$, $Mc = 3,004$, $g.l.= 2$, $p = ,002$, $1 - \beta = ,913$. Tampoco

resultó significativa, la interacción palabra x longitud $F = ,573$, $Mc = ,137$, $g.l.=2$, $p = ,566$, n.s. Las comparaciones por pares pusieron de manifiesto que el efecto de longitud se debía a las diferencias entre medias en ítems monosílabos frente a trisílabos ($p = ,004$) y la diferencia a la significación entre ítems bisílabos frente a trisílabos ($p = ,026$). No resultó significativa la interacción entre superioridad de la palabra y longitud.

3.3.3. Comparación entre Primera y Segunda aplicación.

La media en PF se incremento en 3,96 puntos entre la primera y la segunda aplicación, de 29,08 a 33,04 puntos (considerando los 45 participantes sobrevivientes). El índice de dificultad disminuyó en 10,83 puntos siendo muy baja la dificultad en la segunda. La prueba de t para muestras relacionadas, puso de manifiesto que hubo concordancia en la diferencia entre las medias de aciertos, $t = -7,690$, $g.l. = 44$, $p = ,000$. La puntuación mínima obtenida por un participante en la primera aplicación fue de 13 mientras que fue de 20 en la segunda. En la primera aplicación 2 participantes obtuvieron la máxima puntuación mientras que lo hicieron 14 en la segunda. Se observa una evolución en la puntuación y un incremento de la asimetría en la distribución hacia la izquierda, indicando que en la segunda aplicación los participantes están llegando al límite de edad para esta prueba. Las diferencias entre medias entre las dos aplicaciones también fueron significativas para palabras y pseudopalabras tomadas por separado y para ítems monosilábicos, bisilábicos y trisilábicos. Todas ellas fueron significativas con una $p = ,001$, Por su parte, a pesar de la escasa variación de las medidas de precisión silábica (PS) y patrón de acentuación (R), también aparecen en ambas diferencias significativas entre medias entre la primera y la segunda aplicación, en PS, $t = -2,803$, $g.l. 44$, $p = ,008$ y en menor medida en R, $t = -2,633$, $g.l. = 44$, $p = ,012$.

Con respecto a las correlaciones cruzadas entre ambas aplicaciones la puntuación en PF en la primera aplicación sí correlacionó con el PPVT-III de la segunda aplicación $r = ,372$, $n = 45$, $p = ,012$ (recuérdese que no correlacionó con la primera aplicación del PPVT-III). Igualmente la PF en la segunda aplicación correlacionó con el PPVT-III de su misma aplicación, la segunda, $r = ,355$, $p = ,017$, pero no con el de la primera, $r = ,235$, $p = ,121$, n. s. Así pues las dos medidas de PF se comportan igual con respecto a las aplicaciones del PPVT-III, ambas correlacionan significativamente con la segunda aplicación del PPVT-III pero no con la primera. Sin embargo, como era de esperar, ambas aplicaciones del PPVT-III correlacionan entre sí, $r = ,707$, $p = ,001$. Hubo una elevada correlación entre los resultados en PF en la primera y la segunda aplicación, $r = ,820$, $p = ,000$. Respecto a los efectos de superioridad de palabra y longitud, en la primera aplicación había aparecido un claro efecto de superioridad de palabra ($p = ,002$) que sin embargo desapareció en la segunda aplicación. También había aparecido un efecto de longitud ($p = ,001$), que en este caso se mantuvo ($p = ,002$), aunque en la primera aplicación el efecto se debió a las diferencias de los monosílabos con respecto a bisílabos y sobre todo trisílabos, mientras que en la segunda aplicación se debió a las diferencias de los mono y bisílabos con los trisílabos.

3.3.4. Tercera aplicación Mayo 2015.

Selección de los participantes

Se seleccionaron los participantes que habían obtenido una puntuación inferior al Pc 25 en la primera y/o la segunda aplicación. Para ello, en primer lugar se calcularon los percentiles correspondientes a las puntuaciones en PF obtenidas por los 50 participantes en la 1ª aplicación y los 45 participantes sobrevivientes en la segunda. Los percentiles pueden verse en la Tabla 3.15.

Tabla 3.15

Percentiles correspondientes a las puntuaciones en PF en la primera y segunda aplicación.

<i>Pc</i>	PF (1)	<i>z</i>	PF(2)	<i>z</i>
Pc5	14,55		25	
Pc10	22	-1,25	26,6	-1,76
Pc15	22	-1,25	29	-1,10
Pc20	24,2		31,2	
Pc25	26,5	-0,5	32	0-0,25
Pc50	31,5		34	
Pc75	32,5		36	
Pc90	35		36	
Pc95	35,45		36	

Nota: PF1: precisión fonológica en la primera aplicación; PF2: precisión fonológica en la segunda aplicación.

Se presumió que la prueba no daría falsos negativos, así que se descartaron los participantes por encima del Pc 25 ya que se supone bastante improbable que niños que han puntuado aceptablemente bien en una tarea de repetición fonológica desarrollen problemas evolutivos de lenguaje como los que aquí se buscan. La primera aplicación de la prueba permitió seleccionar 12 participantes, cuatro (4) por debajo del percentil 10, seis (6) entre el percentil 10 y el 20, y otros dos (2) entre el 20 y el 25. La segunda aplicación permitió seleccionar otros 3 participantes adicionales que obtuvieron puntuaciones en esta ocasión entre el Pc 14 y el 20 cuando habían obtenido puntuaciones por encima del Pc 25 en la primera aplicación. Incluso, uno de ellos había obtenido una puntuación elevada (v. Tabla 3.16). Como se observa en la Tabla 3.16 y como se vio en las correlaciones que se expusieron anteriormente, las puntuaciones en el PPVT-III no se correspondieron con las de PF. En la tabla se han marcado en rojo para PF las casillas de los participantes que obtuvieron puntuaciones por debajo del Pc

10, en amarillo, puntuaciones entre los Pc 10 y 25 y en verde puntuaciones por encima del Pc 25. Para el PPVT-III, en rojo cuando la edad lingüística obtenida está 6 o más meses por debajo de la edad cronológica, en amarillo entre 1 y 6 meses por debajo de la edad cronológica y en verde igual o por encima de la edad cronológica.

Tabla 3.16

Puntuaciones en PF en las dos aplicaciones, Pc correspondiente a estas y juicio sobre el riesgo en función de PF y PPVT-III.

Nº SUJETO	NOMBRE	PF1	Pc	EDPPVT	PF2	Pc	PPVT
8	MVG	13	1	8	26	8-9	5
48	CMG	14	3-4	-3	20	1	3
24	PHF	15	5-6	6	-		
20	RJA	16	7-8	3	25	5-6	-9
41	AG	22	10-15	1	25	5-6	-5
26	ICM	22	10-15	12	27	10-11	6
32	DSA	22	10-15	16	29	14-15	9
16	MLF	22	10-15	-12	32	22-28	-4
1	SCG	23	17-18	5	32	22-28	7
17	RFD	24	19-20	4	33		7
13	LME	25	22-23	-5	33	31-40	14
23	AJT	25	22-23	4	33	31-40	1
12	NXG	27	26-29	-9	29	14-15	-3
38	MCD	28	32-37	-2	30	17-18	7
21	LPB	32	60	0	31	19-20	-9

Nota. PF1: Puntuación total en la prueba de PRECISIÓN FONOLÓGICA (PF), primera aplicación. Pc: percentil correspondiente en PF (Rojo: Pc1-10, zona de riesgo máximo; Naranja Pc11-25, zona de riesgo; Verde Pc26-100). EDPPVT: Edad diferencial en el PPVT-III (Edad cronológica-Edad Peabody, en meses) Rojo: retraso de 6 meses o más; Naranja: Retraso de menos de 6 meses; Verde: edad igual o superior; PF2: Lo mismo para la segunda aplicación.

De los 15 participantes seleccionados, 9 eran niños y 6 niñas. Dos de los participantes seleccionados no completaron la evaluación final, uno por dejar el centro tras la primera evaluación y otro tras la segunda. El participante que dejó el estudio tras la primera evaluación fue PHF y estaba en el Pc 5-6.

A partir de la tabla pueden establecerse distintas zonas de riesgo: zona de riesgo alto, medio y moderado. En ella puede verse que los 3 participantes que se situaban por debajo del Pc 10 en la primera evaluación y pasaron la 2ª siguieron por debajo del Pc10 en la segunda aplicación (MVG, CMG, RJA). A esta zona de riesgo alto se sumó además otro participante que estaba en la 1ª en el límite entre Pc 10 y 15 (AG). Dos (2) participantes, entre el Pc 10 y el 15 en la primera se mantuvieron en la segunda en los mismos términos (ICM y DSA) (zona de riesgo medio). Uno entre el 10 y el 15 (MLF) y cuatro (4) entre el 15 y el 25 (SCG, RFD, LME y AJT) se situaron entre el 22 y el 40. Finalmente, 3 participantes que habían obtenido puntuaciones en la primera prueba por encima del Pc 25 (NXG, MCD y LPB) obtuvieron paradójicamente en la 2ª puntuaciones entre el Pc 14 y el Pc 20 (zona de riesgo moderado).

Se observa que las puntuaciones en el PPVT-III de estos niños no siempre fueron negativas habiendo gran variabilidad y poca correspondencia. El participante AJT no continuó el estudio en la tercera fase de modo que quedaron 13 participantes, 8 niños y 5 niñas.

La tabla 3.17 muestra las características de los participantes finales.

Tabla 3.17

Edad y sexo de los participantes. Edad en años en el momento de la tercera aplicación y edad en meses de las distintas aplicaciones.

NOMBRE	SEXO	E/A	E/M1	E/M2	E/M3
MVG	0	5.03	40	52	63
CMG	0	5.11	48	60	71
RJA	1	5.07	43	55	67
AG	1	5.11	49	61	71
ICM	1	5.01	46	58	70
DSA	1	5.07	43	55	67
MLF	1	5.05	42	54	65
SCG	1	5.09	45	57	69
RFD	0	5.06	42	54	66
LME	0	5.07	43	55	67
NXG	0	5.04	40	52	64
MCD	1	5.11	47	59	71
LPB	1	5.08	44	56	68

Nota: E/A: edad en años en el momento de la 3ª aplicación; E/M1: edad en meses en la primera aplicación; E/M2: edad en meses en la segunda aplicación; E/M3: edad en meses en la tercera aplicación. 0: niñas, 1: niños.

A los 13 participantes seleccionados se les aplicó el PPVT-III, el WPPSI-III y la PLON-R, las puntuaciones principales obtenidas en estas pruebas pueden verse en la Tabla 3.18.

Tabla 3.18

Puntuaciones en el PPVT-III, PLON-R y WPPSI-III, en la tercera aplicación.

Nombre	PTPLON	FPLON	CPLON	UPLON	PDPPVT	WPPICIT	VP
VMG	13	5	6	2	74	110	87
CMG	8	3	4	1	49	71	72
RJA	8	3	3	2	38	75	61
AG	8	1	6	1	70	112	69
ICM	10	4	4	2	83	85	64
DSA	6	1	4	1	46	93	69
MLF	5	3	1	1	53	83	72
SCG	11	4	5	2	79	92	81
RFD	8	3	5	0	34	83	78
LME	9	4	3	2	46	89	78
NXG	8	3	4	1	47	80	57
MCD	9	2	6	1	73	95	53
LPB	12	5	5	2	49	71	61

Nota. PTPLON: puntuación total en la PLON; FPLON: puntuación en forma en la PLON; CPLO: puntuación en contenido en la PLON; UPLON: puntuación en uso en la PLON; PDPPVT: puntuación directa en el PPVT; WPPICIT: cociente intelectual total en el WPPSI; VP: velocidad de procesamiento obtenida en el WPPSI.

Las puntuaciones medias del grupo en estas variables fueron las que aparecen en la tabla 3.19.

Tabla 3.19

Puntuaciones medias de los participantes seleccionados en la PLON-R, PPVT-III y WIPPSI-III.

		<i>n</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
	F	13	1	5	3,15	1,28
PLON	C	13	1	6	4,31	1,44
	U	13	0	2	1,38	0,65
	PT	13	5	13	8,85	2,23
PPVTPD		13	34	83	57	16,46
WIPPSI	PD	13	71	112	87,61	12,97
	VP	13	53	87	69,38	9,99

Nota. Puntuaciones de la PLON en forma (F), uso (U), contenido C y puntuación total (PT); PPVTPD: puntuación directa del PPVT; puntuaciones del WIPPSI en velocidad de procesamiento (VP) y puntuación directa (PD).

Posteriormente se hizo la valoración cualitativa de las pruebas y se recogieron en su caso datos sobre la historia de problemas de lenguaje de los participantes. La media total del grupo en la PLON fue de 8,84, puntuación de *retraso rozando necesita mejorar*. El CI total medio medido por el WPPSI fue de 87,62, *normal-bajo*, y la puntuación media del grupo en el PPVT-III fue de 57, lo que supone un retraso medio de 4 meses y medio.

En la Tabla 3.20 se describen las valoraciones cualitativas para cada participante y se indican en color naranja los que no recibieron diagnóstico ni tratamiento. Se observa como manifiestan retrasos o puntuaciones bajas en algunas medidas. Es de señalar también que tres (3) de estos participantes se encontraban en la zona de menor riesgo.

Tabla 3.20

Valoraciones de los participantes seleccionados.

Nombre	PTPLONC	FPLONC	CPLONC	UPLONC	DIFEDAPPV	VPWIP	JWIP
MVG	N	N	N	NM	17m	<Pc20	norm-alt
CMG	R	NM	NM	R	-12m	<Pc5	inferior
RJA	R	NM	R	NM	-18m	<Pc1	inferior
AG	R	R	N	R	6m	Pc2	norm-alt
ICM	NM	NM	NM	NM	17m	<Pc1	norm-baj
DSA	R	R	NM	R	-11m	Pc2	normal
MLF	R	NM	R	R	-4m	Pc3	norm-baj
SCG	R	NM	N	NM	-15m	Pc10	normal
RFD	R	NM	N	R	-19m	Pc7	norm-baj
LME	NM	NM	R	NM	-11m	Pc7	norm-baj
NXG	R	NM	NM	R	-7m	<Pc1	norm-baj
MCD	NM	R	N	R	9m	<Pc1	normal
LPB	N	N	N	NM	-9m	<Pc1	inferior

Nota: PTPLONC: puntuación total cualitativa de la PLON; FPLONC, UPLONC y CPLONC: puntuaciones cualitativas de la PLON en forma, uso y contenido; DIFEDAPPV: diferencia entre la edad cronológica y la edad correspondiente según el PPVT-III; VPWIP: juicio en percentil de la velocidad de procesamiento medida en el WPPSI-III; JWIP: juicio cualitativo de los resultados totales del WPPSI-III. Naranja: niños que no recibieron ningún tipo de diagnóstico a posteriori. Rojo: niños que si fueron diagnosticados con alguna alteración fundamentalmente del lenguaje aunque en algún caso atencional. N: Normal; NM: Necesita mejorar; R: Retraso.

De los 13 casos seleccionados en función de las puntuaciones en PF, ocho (61,35%) presentaron dificultades posteriores de lenguaje evidentes. De ellos, cinco (5) recibieron tratamiento logopédico (38,46%), y tres (3) apoyo curricular en el área de la lectoescritura dos (2) recibieron ambas cosas. Por tanto el 61,53% de los niños seleccionados recibieron algún tipo de ayuda relacionada directamente con el lenguaje. Este porcentaje incluía todos los niños de la zona de mayor riesgo (los 5 con menores puntuaciones) y 3 de la zona de riesgo medio. Los 8 niños recibieron diagnóstico de los logopedas de los centros, algunos a los 5 años y otros ya en primaria. Tres (3) de ellos recibieron diagnósticos relacionados con trastornos de articulación o fonológicos (retraso fonológico con defectos articulatorios, dislalias, trastorno de articulación), 1 retraso simple de lenguaje, y cuatro (4) trastornos o dificultades de la lectoescritura. Adicionalmente, 1 niño de los que no recibió tratamiento fue catalogado como con dificultades atencionales (Tabla 3.21).

Sin embargo, las puntuaciones de los cuatro participantes que no recibieron ningún tipo de ayuda ni diagnóstico en el momento de la tercera aplicación tampoco se encontraban totalmente en la norma.

Tabla 3.21

Relación de recursos necesitados por los niños en el momento o posteriores a la tercera aplicación.

Nombre	DPL	Logopedia	Apoyo Curricular	Diagnóstico
MVG	sí	sí	no	Retraso fonológico, defectos articulatorios.
CMG	si	sí	no	Retraso simple del lenguaje
RJA	sí	no	sí	Dificultades en la lectoescritura
AG	sí	no	sí	Dificultades en la lectoescritura
ICM	sí	sí	no	Dislalias
DSA	no	no	no	Sin diagnóstico ni tratamiento
MLF	sí	no	sí	Dificultades en la lectoescritura
SCG	no	no	no	Falta de atención y concentración
RFD	sí	sí	sí	Trastornos de la lectoescritura
LME	-	no	-	Sin diagnóstico ni tratamiento
NXG	sí	sí	sí	Defectos articulatorios. Trastorno congénito en la visión
MCD	-	no	no	Sin diagnóstico ni tratamiento
LPB	-	no	-	Sin diagnóstico ni tratamiento

Nota. DPL: presencia de dificultades del lenguaje con las que fueron diagnosticados los niños pasada la tercera aplicación (en el cuarto año de seguimiento). Algunos de ellos recibieron logopedia posteriormente al estudio, otros, apoyo curricular en el área de lengua y un porcentaje menor de niños, en ambas cosas. Las casillas sin datos se deben a que no se ha conseguido información de esos niños en el cuarto año de seguimiento.

Así pues, los resultados en la aplicación de la prueba de PF entre los tres y cuatro años han permitido predecir la aparición de dificultades de lenguaje en un 100%

por debajo del Pc 10, en un 75 % entre el Pc 10 y 15 y en un 50% entre el Pc 15 y 25. La prueba dio un falso negativo entre el Pc 25 y 30, que luego se corrigió en la 2ª aplicación, en la que el participante se situó en el Pc 14-15 (NXG). En cambio, la capacidad predictiva fue menor para la 2ª aplicación. Por debajo del Pc 10 predijo correctamente en el 100% de los casos, entre el Pc 10 y 15, en el 50 % de los casos. A partir de ahí no predijo correctamente ya que cuatro participantes obtuvieron puntuaciones entre el Pc 22 y el 40 y sin embargo, el 75% (3 de ellos) presentaron problemas. De los tres participantes que lo hicieron correctamente en la primera aplicación y fracasaron en la segunda (Pc 14-20), únicamente la que obtuvo la puntuación más baja desarrolló problemas (NXG). Tomando las dos aplicaciones, una puntuación por debajo del Pc 15 predice con un 100% el futuro desarrollo de dificultades de lenguaje.

3.3.5. Análisis de errores.

Para el análisis de errores se tomaron en consideración únicamente los errores cometidos en PF ya que el número de errores en PS y R era muy pequeño.

El número de errores totales cometido en PF en la tarea (en las dos aplicaciones de la prueba) por los 13 participantes seleccionados por sus bajas puntuaciones fue de 286, lo que supone una media de 22 errores por participantes si bien hubo gran variabilidad ($SD = 9,99$) yendo las puntuaciones de 9 errores, el que menos cometió, a 42 el que más. De ellos, 153, el 53,5%, fueron errores de omisión, 126, 44,06%, sustituciones y tan sólo 7 un 2,45% adiciones. Así pues, respecto al tipo de errores el error más frecuente son las omisiones seguido por las sustituciones. Las adiciones tienen un mero papel testimonial (Tabla 3.22). Sin embargo la diferencia entre el número de omisiones y sustituciones no resultó significativa ($Z = .344$; $p = ,344$, n.s.).

Tabla 3.22

Errores totales y por tipo de error (omisión, sustitución y adición) en las dos aplicaciones.

Errores	<i>n</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>	<i>Suma</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Omisiones	13	0	29	153	11,77	7,71
Sustituciones	13	4	24	126	9,69	5,68
Adiciones	13	0	3	7	0,54	0,97
Total	13	9	42	286	22	9,99

Tomando las dos aplicaciones separadamente, en la primera aplicación, los 13 participantes cometieron una media de 14,46 errores, un 40 % medio de errores, si bien hay gran variabilidad entre ellos. En la segunda aplicación la media fue de 7,54, casi un 21% medio de errores. La prueba de rangos de Wilcoxon puso de manifiesto que hubo diferencia significativa entre el número de errores cometido en la primera aplicación y la segunda $Z = -2,972, p = ,003$.

Se realizó un análisis diferencial de los errores tomando las dos aplicaciones separadamente (v. Tabla 3.22.) ya que pudiera ser que cuando los niños eran más pequeños el número de omisiones fuera significativamente mayor que el de sustituciones pero la diferencia entre omisiones y sustituciones no fue significativa en ninguna de las aplicaciones, ni en la primera ($Z = -1,070; p = ,285, n.s.$) ni en la segunda ($Z = -,045; p = ,964, n.s.$).

Tabla 3.23

Errores totales y por tipos en las dos aplicaciones.

Errores	<i>n</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>	<i>Suma</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
	omi	13	0	22	106	8,15	5,94
A1	susti	13	2	15	78	6	3,53
	adic	13	0	2	4	0,31	0,63
	Total	13	4	25	188	14,46	6,73
	omi	13	0	9	47	3,61	2,66
A2	susti	13	1	9	48	3,69	2,66
	adic	13	0	2	3	0,23	0,6
	Total	13	3	17	98	7,54	4,054

Nota: omi: omisiones; susti: sustituciones, adic: adiciones.; A1: primera aplicación; A2: segunda aplicación.

Por tanto hubo una disminución significativa del número de errores entre la primera y la segunda aplicación que afectó de manera similar a omisiones ($Z = -2,517$, $p = ,012$) y sustituciones ($Z = -2,454$, $p = ,014$).

Tampoco fueron significativas las diferencias entre el número de errores cometidos en palabras y el cometido en pseudopalabras en ninguna de las aplicaciones tomadas independientemente (Tabla 3.24), ni en la primera ($Z = - ,614$, $p = ,539$, n.s.) ni en la segunda ($Z = - ,860$, $p = ,390$, n.s.). Los errores en ambas aplicaciones decrecieron significativamente entre la primera y la segunda aplicación tanto para palabras ($Z = -2,755$, $p = ,006$) como para pseudopalabras ($Z = -2,805$, $p = ,005$).

Tabla 3.24

Errores en palabras y pseudopalabras en la primera y segunda aplicación.

Errores		<i>n</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>	<i>Suma</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Palabras	A1	13	2	11	90	6,92	2,36
	A2	13	1	11	53	4,08	2,50
	Total	13	5	20	143	11	4,06
Pseudopalabras	A1	13	0	16	98	7,54	4,70
	A2	13	1	7	45	3,46	2,11
	Total	13	1	22	143	11	6,42

Nota: A1: primera aplicación; A2: segunda aplicación.

Capítulo 4. Discusión y conclusiones

4.1 Discusión La tarea de repetición de palabras y pseudopalabras elaborada por el grupo de investigación EQUIAL (Mariscal y Gallego, 2013; Mariscal, Gallego, Puig y López-Ornat, 2011; Mariscal y Gallego, 2013) ya mostró su eficacia en la evaluación de niños de 2 a 4 años en la que sólo un porcentaje mínimo de niños muy pequeños fueron incapaces de completar la prueba (Gallego, Puig, Mariscal y López-Ornat, 2010). En el presente trabajo ha confirmado ser adecuada como tarea de evaluación del lenguaje con niños de entre 3 y 5 años aunque el límite de edad por la franja superior debería ser un poco más bajo. Todos los participantes entre 3 y 5 años fueron capaces de completar la prueba con éxito pero ésta resultó simple para algunos de los niños más mayores, de entre 4 y 5 años, ya que 14 de 45 (31,11%) en esta franja de edad obtuvieron la máxima puntuación. Por tanto previsiblemente y teniendo en cuenta simultáneamente las conclusiones que pueden extraerse de los dos estudios, probablemente la edad adecuada para el nivel de dificultad de las palabras y pseudopalabras seleccionadas y la obtenida en otras pruebas similares, se sitúe entre los 2.06 y 4.06 años (v. Gallego et al., 2010; Chiat y Roy, 2007; Karousou, 2015; Roy y Chiat, 2004).

Volviendo al presente estudio, las puntuaciones en PF en la primera aplicación (3-4 años) muestran una muy elevada y significativa correlación con las puntuaciones en PF en la segunda aplicación (4-5 años) lo que pone de manifiesto una elevada fiabilidad en la medida. La medida de precisión fonológica (PF), la exactitud con que se reproducen todos y cada uno de los sonidos componentes de las palabras y pseudopalabra ha resultado ser el índice más valioso y el único realmente discriminativo

de los proporcionados como posibilidad de medida por la prueba, obteniéndose una distribución de las puntuaciones adecuada que resulta útil y permite identificar fácilmente a aquellos niños que se apartan de la norma, especialmente entre los tres y cuatro años. Como ya se ha señalado, entre los cuatro y los cinco la distribución se sesga hacia las puntuaciones altas al ser la prueba demasiado fácil.

Las puntuaciones en precisión silábica (PS) y ritmo (R) al igual que en los estudios previos citados, son poco discriminativas ya que la mayor parte de los participantes alcanza puntuaciones muy elevadas entre los 4 y 5 años. La utilidad de estas medidas para los propósitos de la prueba se restringe así sólo a unos pocos casos. Una baja puntuación en alguna de estas variables sería indicadora de una grave alteración, en la mayor parte de los casos probablemente de causa orgánica secundaria. Si no fuera con este fin, para detectar esta clase de problemas graves, el registro de estas medidas puede considerarse innecesario, simplificando la construcción, aplicación y corrección de la prueba. Por otro lado estos resultados que corroboran los obtenidos por Gallego et al. (2010), indican que la adquisición de los patrones suprasegmentales, silábico, reconocimiento y mantenimiento del número de sílabas, prosódico, rítmico y la identificación y mantenimiento de la sílaba tónica, se adquieren pronto en la adquisición del sistema fonológico, estando completados en torno a los dos y tres años. Esto coincide con el hecho de que en la conciencia de la fonología “natural”, los patrones silábicos y prosódicos esté presente muy pronto.

Se esperaba que la tarea fuera sensible a la edad y a los efectos de superioridad de palabra y de longitud. Los estudios realizados anteriormente con la misma prueba (Gallego et al., 2010; Karousou, 2015; Mariscal y Gallego, 2013) encontraron relación lineal con la edad y efectos de superioridad de palabra y longitud. Sin embargo en el

presente estudio no ha habido correlación entre las puntuaciones en PF y la edad en meses. Esto sólo puede explicarse por la elevada variabilidad existente en la adquisición del lenguaje. Sería necesaria la aplicación a una muestra considerablemente mayor para verificar esto. Sí se han encontrado efectos de palabra y longitud. Sin embargo el efecto de superioridad de palabra no ha resultado del todo consistente. Apareció entre los 3 y 4 años en la primera aplicación pero desapareció en el tramo entre los 4 y 5 años, lo que pudo deberse a la facilidad de la tarea en este tramo, que hizo que las pseudopalabras resultaran tan fáciles que se igualaron con las palabras y no al hecho de que no se emplee el conocimiento previo de la forma de las palabras en la tarea. En lo que respecta al efecto de longitud, éste se produjo de manera clara en ambos tramos de edad resultando más difíciles los trisílabos que los monosílabos en ambos tramos pero tendiéndose a diferenciar los monosílabos de los bisílabos en el tramo de 3 a 4 años, aproximándose estos últimos a los trisílabos, y diferenciándose los bisílabos de los trisílabos en el tramo de 4 a 5, agrupándose los primeros con los monosílabos. Es decir, a menor edad resultan más difíciles los bisílabos y trisílabos mientras que a mayor edad resultan difíciles únicamente los trisílabos. Esto último es claramente un efecto de la edad y plenamente consistente con la robustez demostrada en la literatura científica del efecto de longitud. A mayor edad la única dificultad está en las palabras más largas mientras que a menor edad destaca la facilidad de los monosílabos frente a los demás.

Como se ha mencionado se ha encontrado repetidamente una relación de la actividad que implica en la MFT la repetición de pseudopalabras y palabras con el desarrollo fonológico subléxico pero también con el del léxico, dependiente de la MLP. Esto se debe a que la tarea depende del almacenamiento del bucle fonológico de la memoria de trabajo pero también, aunque en menor medida, del conocimiento acumulado (Gathercole, 2006). Esto hace que habitualmente exista relación entre los

resultados en la repetición de palabras y pseudopalabras y el PPVT-III que es una prueba de comprensión del vocabulario presumiblemente representativa del desarrollo general del lenguaje en la que está implicado el significado y la recuperación desde la memoria semántica. En nuestro estudio se ha producido esta relación entre las medidas de PF a los 3-4 y 4-5 años y la medida de comprensión del vocabulario (PPVT-III) a los 4-5, pero no con esta medida a los 3-4. Sin embargo, esta relación sí apareció en el estudio de Gallego et al. (2010), en esta franja de edad (3-4 años). Una posible explicación podría ser la propia variabilidad de las habilidades lingüísticas en los niños más pequeños, que ya se había puesto de manifiesto en la ausencia de relación con la edad. Una interpretación alternativa podría basarse en las diferentes habilidades lingüísticas que miden ambas pruebas. La tarea de repetición pone en juego habilidades de procesamiento fonológico y capacidad de memoria operativa. En contraste, el PPVT-III es una tarea de comprensión de vocabulario, por mucho que su autor la atribuya propiedades de una medida general, utiliza el conocimiento previo del vocabulario en relación con su significado, no con su forma. Entonces la ausencia de relación encontrada en el estudio podría deberse a que la muestra empleada es una muestra de niños pertenecientes a un nivel cultural medio-alto en la que los niños están particularmente estimulados tanto por el centro educativo que tiene un programa de prevención de los trastornos del lenguaje a partir de los tres años (PELORAL) como por las familias de elevada formación académica e inquietudes culturales. De hecho toda la muestra estaba en este programa durante toda la aplicación de las pruebas. Este tipo de estimulación podría favorecer más a los aspectos funcionales semánticos que a los formales del lenguaje menos sensibles y más resistentes a una intervención de tipo genérico. Si esto fuera así, y teniendo también en cuenta las discrepancias observadas entre las dos pruebas en la selección de los participantes en riesgo para el seguimiento,

significaría que ambas pruebas habrían de complementarse para la identificación del riesgo (v. Tabla 3.15).

En cuanto al propósito fundamental de la investigación, tal como se esperaba la tarea ha resultado un buen predictor del desarrollo lingüístico posterior permitiendo detectar tempranamente especialmente entre los 3 y 4 años dificultades evolutivas de lenguaje en un porcentaje considerable de los casos. En concreto se detectaron un 30% de participantes (15) con posibles dificultades de los cuales a 13 de ellos se les hizo una evaluación y seguimiento posterior a la tercera aplicación. De ellos un 61,5 % eran varones. De los participantes evaluados en el seguimiento, un 61,5% (4 niñas y 4 niños) habían sido diagnosticados de dificultades en el lenguaje y habían recibido algún tipo de tratamiento logopédico y/o apoyo en el aula, y un niño más había sido diagnosticado de problemas de atención y concentración.

Los trastornos de los que fueron diagnosticados estos participantes fueron *trastornos fonológicos* pero también más generales, como el *retraso simple*, y *trastornos de lectoescritura*, obviamente estos últimos como es conocido están también relacionados directamente con las dificultades fonológicas (Cuetos, Defior, Fernández-Zúñiga, Gallego, y Jiménez, 2012). Es muy indicativo que todos los participantes que obtuvieron bajas puntuaciones en PF obtuvieron muy bajas puntuaciones en velocidad de procesamiento en el WPPSI. Todo ello, está hablando de dificultades en el bucle fonológico en la MFT. Como se ha dicho, adicionalmente un participante mostró trastornos específicos de la atención y concentración, también muy relacionados con lo anterior.

Así pues, la prueba ha mostrado ser eficaz al 100% para detectar futuras dificultades en el desarrollo del lenguaje en aquellos participantes en el 10% inferior de

la muestra y aunque con la posibilidad de algún falso positivo, esta certeza podría extenderse hasta el 15% (-1,25 SD).

En cualquier caso, lo que es seguro es que si un niño está por debajo del percentil 15 en la prueba será necesario hacer un seguimiento y absolutamente recomendable iniciar un proceso de intervención dirigido a prevenir la aparición de futuros trastornos. Esta prevención podría extenderse prudentemente hasta el 25%. Casos positivos se presentan hasta el 25% de la muestra, si bien entre el 15 y el 25% la probabilidad de falsos positivos se incrementa. Así pues el fracaso en la repetición de palabras y pseudopalabras actuaría como “señal de alarma” de la aparición de posibles trastornos del desarrollo del lenguaje.

No se han obtenido casos de falsos negativos ya que únicamente se hizo el seguimiento del 25% inferior de la muestra. Sin embargo se ha comprobado la posibilidad real de que se produzcan, ya que 3 participantes que se situaron por encima del Pc 25 en la primera aplicación, se situaron entre el Pc 14 y el 20 en la segunda. No obstante justamente dos de estos casos no desarrollaron dificultades obvias sino únicamente pequeños retrasos en algunas pruebas. Es necesario por tanto tener en cuenta posibles fracasos debidos a fatiga, desinterés o falta de atención también como consecuencia de las características de la prueba.

En esta misma línea, otros autores han establecido el valor del empleo de las pseudopalabras para predecir, déficit de aprendizaje, retrasos de lenguaje, TEL, y otros trastornos relacionados (Bishop et al., 1996; Coady y Evans, 2008; Rujas et al., en revisión) ya que la repetición de pseudopalabras implica como se ha dicho, los mismos mecanismos que la imitación de palabras nuevas durante la adquisición, funcionando la tarea de repetición de ambas como un marcador clínico efectivo de la posible presencia

futura de dificultades del desarrollo del lenguaje en diversas lenguas (Bortoloni et al., 2006; Coady y Evans, 2008; Kapalková et al., 2013; Thordardottir, 2008 y Topbas et al., 2014). Es necesario señalar que en nuestro estudio los participantes que fracasaron en la prueba de PF y en las pruebas convencionales de lenguaje, no mostraron sólo trastornos exclusivos de la forma, sino también del contenido y del uso.

Respecto al análisis de errores, los 13 participantes seleccionados cometieron un número muy elevado de errores en la primera aplicación, un porcentaje medio de un 40% de errores, si bien hay gran variabilidad interindividual entre ellos oscilando entre un 70 y un 10%. El número de errores también fue elevado cuando los niños eran más mayores, un porcentaje medio del 21%. El número de errores descendió significativamente entre la primera y la segunda aplicación. Como era de esperar, al tratarse de dificultades “funcionales” de lenguaje, los errores fueron omisiones y sustituciones de unos fonemas por otros con una presencia anecdótica de adiciones. Las omisiones fueron más frecuentes que las sustituciones, si bien las diferencias no resultaron estadísticamente significativas. Contrariamente a lo esperado, palabras y pseudopalabras no se diferenciaron en el número de errores. Esto podría explicarse por estar contemplando una submuestra de 13 participantes en la que 8 padecen trastornos claros.

La detección temprana para aquellos niños que se encuentran en la situación posible de “riesgo” de que afloren en un futuro TENDL, permitirá la aplicación de programas de prevención. La clase de problemas que se están manifestando y que serán probablemente en el futuro un factor causal de la aparición de los trastornos del lenguaje, hacen referencia a un déficit básico en la capacidad para operar en la MFT con la información fonológica. Por tanto los programas de intervención deberán ir dirigidos a

paliar la dificultad fonológica básica y a incrementar la capacidad y facilidad de la MFT para operar con esta clase de información.

Respecto a la posibilidad de mejorar la capacidad de la MFT, en principio se suponía que la capacidad de la MFT no era modificable y que sus límites no eran traspasables (Cowan, 2001; Miller, 1956), sin embargo se han desarrollado supuestamente robustos métodos de tratamiento que incluyen enseñanza de estrategias de refresco y mantenimiento dirigidas a un uso más eficiente del bucle fonológico así como un conjunto de programas de entrenamiento por ordenador dirigidos a incrementar la capacidad de la memoria de trabajo, empleados ya en niños TEL, si bien sus resultados no dejan de ser objeto de controversia (Montgomery, Magimairaj y Finney, 2010; Morrison y Chain, 2011). En todo caso, la intervención tiene que ir dirigida a mejorar los recursos del procesamiento fonológico, mejorando las representaciones fonológicas, la capacidad para discriminar entre ellas y la habilidad para recuperarlas facilitando el operar con ellas en la memoria. A continuación se esboza un posible programa de intervención que iría dirigido a paliar estas dificultades.

Un programa de intervención en habilidades fonológicas lo que pretende es sensibilizar al niño a los sonidos de su propia lengua. La enseñanza de las habilidades fonológicas mejorará el rendimiento futuro de los niños de educación infantil tanto de los que progresan adecuadamente como de aquellos que tal como se ha visto a lo largo de este trabajo, presentan riesgo de padecer un trastorno específico del neurodesarrollo del lenguaje, tanto oral, como en el futuro en la lecto-escritura cuando se inicie su aprendizaje. Los objetivos principales de dicho programa se dirigirán a

- ejercitar los sonidos por contrastes opuestos fonologicamente,
- reconocer los rasgos comunes entre sonidos,

- e integrar las características principales de cada sonido.

Para ellos se realizarán ejercicios en los que se aprenda a reconocer los sonidos, sus características y donde se trabajen aquellos grupos silábicos o fonemas que tienen mayor dificultad como son las sustituciones o ausencias del fonema /r/ vibrante, los sigmatismos (sustituciones, omisiones o alteraciones de los fonemas /s/, /c/, /z/) y la falta de nitidez en la pronunciación de los sinfonos, br, dr, pr, fr, fl, bl, tr... También se trabajarán actividades y juegos sobre la secuencia del sonido que constituyen las palabras. Algunas de las tareas que se proponen son los juegos con rimas, contar sílabas o fonemas, separar sílabas o fonemas, identificar la posición del fonema dentro de la palabra, distinguir entre fonemas iguales y diferentes, añadir, invertir u omitir sílabas o fonemas, cambiar el orden de fonemas o sílabas, entre otros.

Con estos ejercicios se pretende trabajar, desde edades tempranas, tanto dentro del aula a través del tutor, como por parte de los especialistas (maestro en pedagogía terapéutica, PT y maestro en audición y lenguaje, AL), con el fin de prevenir estas dificultades. Dichos ejercicios son:

- Ejercicios de contraste o de pares mínimos. En esta técnica se utilizan palabras iguales que difieren únicamente en un fonema. Se presentan las tarjetas con los dibujos y los niños han de nombrarlos oralmente con el fin de que tome conciencia del contraste fonológico trabajado.

Ejemplo: Rama-Rana

- Presentar listas de palabras con sus dibujos que comiencen por el mismo fonema y deben decir en voz alta qué palabra es la que empieza por un sonido diferente. Se pueden asociar los gestos (visualizadores) a cada letra en los niños más pequeños.

- Presentar listas de palabras con sus dibujos que terminen por el mismo fonema y deben decir en voz alta qué palabra es la que termina por un fonema diferente. Se pueden asociar los gestos (visualizadores) a cada letra en los niños más pequeños.
- Presentar una lista de dibujos y enumerarlos oralmente alargando el primer fonema.
- Presentar una lista de dibujos y enumerarlos oralmente alargando el último fonema.
- Unir dibujos cuya sílaba final coincida con la inicial del otro dibujo.
Ejemplo: vaca.....casa.
- Rodear las palabras que comiencen por el fonema /r/. Se repetirá el ejercicio con todos los fonemas.
- Tachar los dibujos que no tengan el sonido /s/. Se repetirá el ejercicio con todos los fonemas.
- Se le presenta una fila de dibujos y tienen que decir que sonido tienen en común.
- Se le presenta una hilera de dibujos y tiene que tachar el dibujo que no empieza por el mismo sonido que el primero.
- Se le presenta una hilera de dibujos y tiene que tachar el dibujo que no termina por el mismo sonido que el primero.
- Comenzar de manera lúdica a trabajar la motricidad orofacial, a través de praxias, imitando caritas, etc.

En el nivel de sílaba se trabajará tanto la longitud, como la estructura y su posición dentro de la palabra. Los ejercicios que se proponen son.

- Nombrar la palabra del dibujo que se le presenta y dar tantas palmadas como sílabas tenga.
- Decir en voz alta el nombre de la palabra y poner tantos gomets (pegatinas) al lado de la palabra como sílabas tenga.
- Clasificar dibujos en función del número de sílabas que tenga.
- Unir imágenes que contengan las mismas sílabas.
- Evocar palabras con un número de sílabas diferente al dado.

En el plano de las vocales los ejercicios planteados giran en torno a:

- Identificar por qué vocal comienza o termina una palabra dada.
- Agrupar dibujos que comiencen con la misma vocal.
- Agrupar dibujos que terminen por la misma vocal.
- Nombrar palabras que comiencen por una vocal dada.

En el plano del fonema hay que tener en cuenta en las actividades que se trabaje la longitud, estructura, posición del fonema en la palabra y características articulatoria.

Algunos ejemplos de ejercicios pueden ser:

- Identificar por qué fonema empieza el dibujo o la palabra dada.
- Segmentar las palabras en sus fonemas y contarlos.
- Identificar cuántos fonemas vocálicos tiene una palabra y cuántos consonánticos.

A nivel léxico se trabajará la estructura sintáctica con ejercicios del tipo:

- Contar las palabras que hay dentro de una oración.
- Diferenciar entre palabras cortas y largas.
- Hacer oraciones con diferentes números de palabras.

En relación a la metodología habrá que crear un ambiente cálido, motivador y de interés para el niño. Las actividades deben presentarse a modo de juego. El niño ha de conocer los objetivos que debe cumplir con el fin de aumentar así su motivación y con ello su interés. Habrá que darles su tiempo para que asimilen e interioricen cada actividad. Dichas actividades se pueden realizar dentro del aula en pequeños grupos o el grupo-clase al completo. Se pueden compaginar con el resto de tareas escolares y pese a que al principio y por el hecho de ir dirigido a niños muy pequeños (Educación Infantil) existirá siempre apoyo visual, este se puede ir retirando a medida que consigan agilidad en la realización de las tareas.

4.2 Conclusiones

- 1) La tarea de repetición de palabras y pseudopalabras ha mostrado ser un procedimiento de evaluación adecuado de las habilidades lingüísticas básicas (procesamiento fonológico en la MFT) implicadas en el aprendizaje de palabras nuevas y por tanto en el desarrollo general del lenguaje para niños de entre 2.06 y 4.06 años.
- 2) Modificando los estímulos su uso podría extenderse a niños mayores.
- 3) La prueba ha resultado adecuada y eficaz para la detección precoz de trastornos específicos del lenguaje y del aprendizaje de la lectoescritura. La eficacia ha sido completa en niños por debajo del Pc 15 (-1,25 SD) en la precisión con que son capaces de reproducir oralmente de manera correcta las palabras.
- 4) Entre Pc15 y el Pc25 sería recomendable hacer una evaluación más profunda o un seguimiento. En todo caso la aplicación de un programa de prevención específico basado en la intervención sobre el componente fonológico sería necesaria.

- 5) Los errores cometidos son errores convencionales de omisión y sustitución de fonemas sobre todo en los sílfones y fonemas difíciles en posiciones intermedias y finales (/s/ y /r/).
- 6) El uso de una prueba rápida como está sería recomendable como prueba de *screening* en el primer año de EI.

4.3 Aportaciones, limitaciones y direcciones futuras

La prueba de repetición de palabras y pseudopalabras empleada se ha mostrado eficaz para cumplir el propósito de la investigación permitiendo identificar tempranamente en un contexto real, no experimental, niños en los que más tarde van a aflorar trastornos en el desarrollo del lenguaje.

Sin embargo, su eficacia se ha probado hasta ahora sólo en contextos muy restringidos con muestras pequeñas y definidas. La prueba requeriría una estandarización con una muestra más numerosa y de diversas procedencias geográficas y socioculturales para darle un valor universal en el contexto del español de España.

Debería también realizarse un análisis de ítems en profundidad para valorar la adecuación y necesidad de la inclusión en la prueba de cada uno de ellos, así como la adecuación de la longitud global de la prueba. Esta debería proporcionar también un análisis más detallado de errores y verificar el valor de introducir palabras y pseudopalabras con el objetivo final de incrementar su precisión y valor diagnóstico.

Finalmente y aunque en este trabajo no se ha tratado en profundidad este tema por no ser su objeto directo, el objetivo principal en un futuro sería diseñar programas de intervención no sólo eficaces sino también eficientes para a través del entrenamiento en estrategias de acceso, mantenimiento, manipulación y refresco de las

representaciones fonológicas, mejorar el funcionamiento de la MFT y si es posible incrementar su capacidad.

Referencias

- Acha, J. (2016). Hacia un modelo multidimensional del trastorno específico del lenguaje y la dislexia: Déficits compartidos y específicos. *Revista de Investigación en Logopedia*, 2, 107-141.
- Acosta, V (2006). *La sordera desde la diversidad cultural y lingüística. Construyendo centros inclusivos en la educación del alumnado con sordera*. Barcelona: Masson.
- Acosta, V., Moreno, A., & Axpe, A. (2012). Implicaciones clínicas del diagnóstico diferencial temprano entre Retraso de Lenguaje (RL) y Trastorno Específico del Lenguaje (TEL). *Universitas Psychologica*, 11(1), 279-291.
- Adams, C., & Bishop, D.V.M. (1989). Conversational characteristics of children with semantic – pragmatic disorder. I: Exchange structure, turntaking, repairs and cohesion. *British Journal of Disorders of Communication*, 24, 211-239. doi: 10.3109/13682828909019889
- Aguado, G. (1989). *TSA. El desarrollo de la morfosintaxis en el niño*. Madrid: CEPE.
- Aguado, G. (1999): *Trastorno específico del lenguaje. Retraso del lenguaje y disfasia*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Aguado, G. (2007). Apuntes acerca de la investigación sobre el TEL. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 27, 103-109.

- Aguado, G. (2011). Contribuciones al Diagnóstico del Trastorno Específico del Lenguaje por Medio de la Repetición de Pseudopalabras. *Pamplona: Digital repository of the Universidad de Navarra*.
- Aguado, G. (2015). Trastornos específicos del lenguaje e hipoacusia. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 35, 171-176. doi:10.1016/j.rlfa.2015.07.002
- Aguado, G., Cuetos, F., Domezáin, M. J., & Pascual, B. (2006). Repetición de pseudopalabras en niños españoles con trastorno específico del lenguaje: marcador psicolingüístico. *Revista de Neurología*, 43 (Supl. 1), S201-S208.
- Aguilar, F. (2003). Plasticidad cerebral. *Revista Médica del Instituto Mexicano de Seguridad Social*, 41 (1), 55-64.
- Aguilar-Mediavilla, E., Buil-Legaz, L., Pérez-Castelló, J. A., Rigo-Carratalà, E., Adrover-Roig, D. (2014) .Early preschool processing abilities predict subsequent reading outcomes in bilingual Spanish-Catalan children with Specific Language Impairment (SLI). *Journal of Communication Disorders*, 50, 19-35. doi: 10.1016/j.jcomdis.2014.03.003
- Aguinaga, G., Armentia, M. L., Fraile, A., Olangua, P., & Uriz, N. (2004). *PLON-R. Prueba de Lenguaje Oral Navarra- Revisada*. Madrid: TEA Ediciones.
- Alegre, J., & Pérez Calleja, M. (2008). *Guía práctica de los trastornos del lenguaje: Descripción e intervención*. Barcelona: Lebón.

- Álvarez J., Ríos M., & Calvo B. (2006). Resonancia magnética funcional y neuropsicología. En VVAA (Ed.), *Avances en neuropsicología clínica* (pp. 163-196). Madrid: MAPFRE.
- Álvarez, M. (2008). *Principios de neurociencia para psicólogos*. Buenos Aires: Paidós.
- Álvarez, M. G., Jiménez, M., & López, M. (2003). Anatomofisiología de la audición. Etiología y patología auditivas. En M. G. Jiménez Torres y M. López Sánchez (Eds.), *Deficiencia Auditiva. Evaluación, intervención y recursos psicopedagógicos* (pp. 19-28). Madrid: CEPE.
- American Psychiatric Association (2003). DSM-IV-TR. *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. Barcelona: Masson.
- American Psychiatric Association (2014). DSM-5. *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. Barcelona: Masson.
- Anthony, J. L., Williams, J. M., McDonald, R., & Francis, D. J. (2007). Phonological processing and emergent literacy in younger and older preschool children. *Annals of Dyslexia*, 57, 113-137. doi:10.1007/s11881-007-0008-8
- Aram, D. M., & Nation, J. E. (1975). Patterns of language behavior in children with developmental language disorders. *Journal of Speech and Hearing Research*, 18, 229–241. doi:10.1044/jshr.1802.229
- Armon-Lotem, S. & Meir, N. (2016). Diagnostic accuracy of repetition tasks for the identification of specific language impairment (SLI) in bilingual children: evidence from Russian and Hebrew. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51, 715-731. doi: 10.1111/1460-6984.12242

- Arosio, F., Pagliarini, E.; Perugini, M., Barbieri, L., & Guasti, M. (2106). Morphosyntax and logical abilities in Italian poor readers: The problem of SLI under-identification. *First Language*, 3, 295-315. doi:10.1177/0142723716639501
- Artigas, J. (2010). Autismo y vacunas: ¿punto final? *Revista de Neurología*; 50 (Supl 3), S91-9.
- ASHA (1997). *Guidelines for Audiologic Screening*. American Speech-Language-Hearing Association. Recuperado de www.asha.org/policy.
- Atkins, P. W. B., & Baddeley, A. D. (1998). Working memory and distributed vocabulary learning. *Applied psycholinguistics*, 19(4), 537-552.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En Spence, K. W., & Spence, J. T. (Eds.), *The psychology of learning and motivation: advances in research and theory*. Vol. 2 (pp. 89-195). Nueva York: Academic Press. doi:10.1016/S0079-7421(08)60422-3
- Baddeley, A. D. (1981). The cognitive psychology of everyday life. *British Journal of Psychology*, 72, 257-269. doi: 10.1111/j.2044-8295.1981.tb02184.x.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A.D. (1990). *Human Memory: Theory and Practice*. London: Lawrence Erlbaum.
- Baddeley, A. (1995). Working memory. In M.S. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 755-764). Cambridge: MIT Press.

- Baddeley, A. D. (1996). Exploring the central executive. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A(1), 5-28. doi: 10.1080/713755608
- Baddeley, A. D. (1998). Recent developments in working memory. *Current opinion in neurobiology*, 8(2), pp. 234-8.
- Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of Human Memory*. Hove: Psychology Press.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer. A new component of working memory? *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423. doi: 10.1016/S1364-6613(00)01538-2
- Baddeley A. D. (2003). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews*, 4, 829-839. doi:10.1038/nrn1201
- Baddeley, A. D. (2007). *Working Memory Thought and Action*. New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29. doi: 10.1146/annurev-psych-120710-100422
- Baddeley, A. D., Chincotta, D., & Adlam, A. (2001). Working memory and the control of action: evidence from task switching. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4), 641-657. doi: 10.1037/0096-3445.130.4.641
- Baddeley, A. D., Gathercole, S., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158-73. doi:10.1037/0033-295X.105.1.158

- Baddeley, A. D., & Hitch G. J. (1974). Working memory. In G.A. Bower (Ed), *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*, Vol.8, (pp. 47–89). New York: Academic Press.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8, 485-493. doi: 10.1037/0894-4105.8.4.485
- Baddeley, A. D., & Lieberman, K. (1980). Spatial working memory. En R. S. Nickerson (Ed.), *Attention and Performance VIII*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Baddeley, A. D., Papagno, C., & Vallar, G. (1988). When long term learning depends on short-term storage. *Journal of Memory and Language*, 27, 586-595. doi: 10.1016/0749-596X(88)90028-9
- Baddeley, A.D., Thomson, N., & Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of short term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 14, 575-589. doi:10.1016/S0022-5371(75)80045-4
- Baddeley, A. D., & Wilson, B. A. (1985). Phonological coding and short-term memory in patients without speech. *Journal of Memory and Language*, 24, 490–502. doi:10.1016/0749-596X(85)90041-5
- Bailey, T. and Hahn, U. (2001). Determinants of wordlikeness: Phonotactics or lexical neighborhoods? *Journal of Memory and Language*, 44, 568–591. doi: 10.1006/jmla.2000.2756
- Bernstein, B. (1961). Social structure, language and learning. *Educational Research*, 3, 163-76.

- Bion, R., Borovsky, A., & Fernald, A. (2013). Fast mapping, slow learning: Disambiguation of novel word-object mappings in relation to vocabulary learning at 18, 24, and 30 months. *Cognition*, *126*, 39-53. doi:10.1016/j.cognition.2012.08.0
- Bishop, D. V. (1997). *Uncommon Understanding: Development and Disorders of Language Comprehension in Children*. Hove: Psychology Press. doi:10.1006/drev.1998.0479
- Bishop, D. J. (2012). Fatigue during intermittent sprint exercise. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, *39*, 836-841. doi: 10.1111/j.1440-1681.2012.05735.x
- Bishop, D. V., Bishop, S., Bright, P., James, C., Delaney, T., & 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. doi: 10.1044/jslhr.4201.155
- Bishop, D. V., Hardiman, M. J., & Barry, J. G.. (2012). Auditory Deficit as a Consequence Rather than Endophenotype of Specific Language Impairment: Electrophysiological Evidence. *PLoS ONE*, *7*(5), e35851. doi:10.1371/journal.pone.0035851
- Bishop, D. V., North T., & Donlan, C. (1996). Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *37*, 391–403. doi:10.1111/j.1469-7610.1996.tb01420.x

Bloom, L. (1978). The integration of form, content, and use in language development. In J. Kavanagh & W. Strange (Eds.), *Language and speech in the laboratory, school, and clinic* (pp. 210-246). Cambridge: The M.I.T. Press.

Bloom, P. (1993) *Language Acquisition: Core readings*. Cambridge: Harvester.

Bortolini, U., Arfé B., Caselli, M. C., Degasperi, L, Deevy, P, & Leonard, B. (2006). Clinical markers for specific language impairment in Italian: The contribution of clitics and non-word repetition. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 41(6), 695-712. doi: 10.1080/13682820600570831

Bosch, L. (1987). *Evaluación del desarrollo fonológico en niños catalano-parlantes de 3 a 7 años*. Barcelona: ICE.

Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2001). Non-word repetition and language development in children with specific language impairment (SLI). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36, 421-432. doi: 10.1080/1368282011007497 1

Bouton, C. (1976). *El desarrollo del lenguaje*. París-Buenos Aires: Huemul.

Bower, G. H. (1967). A multicomponent theory of the memory trace. *Psychology of learning and motivation*, 1, 229-325. doi: 10.1016/S0079-7421(08)60515-0

Bowey, J. A. (2001). Nonword repetition and young children's receptive vocabulary: A longitudinal study. *Applied Psycholinguistics*, 22, 441-469. doi: 10.1017/S0142716401003083

Broadbent, D. (1958). *Perception and Communication*. London: Pergamon Press.

- Brown, R., & Fraser, C. (1963). *The acquisition of syntax*. En C. N. Cofer & B. S. Musgrave B S (Eds.) *Verbal behavior and learning: problems and processes* (pp. 158-97). New York: McGraw-Hill.
- Bruck, M. (1990). Word-recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia. *Developmental Psychology*, 26, 439-454. doi:10.1037/0012-1649.26.3.439
- Bunge, S., Klingberg, T., Jacobsen, R. B., & Gabrieli, D. E. (2000). A resource model of the neural basis of executive working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, 3573–3578. doi:10.1073/pnas.050583797
- Burke, H., & Coady, J. (2015). Nonword repetition errors of children with and without specific language impairments (SLI). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 3, 337-346. doi: 10.1111/1460-6984.12136
- Cain, K. E., Bryant, P. E., & Oakhill, J. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 31-42. doi: 10.1037/0022-0663.96.1.31
- Call, J., & Carpenter, M. (2003). On imitation in apes and children. *Infancia y Aprendizaje*, 26, 325-349.
- Carreiras, M., & Perea, M. (2004). Effects of syllable neighborhood frequency in visual word recognition and reading: Cross-task comparisons. In L. Ferrand and J. Grainger (Eds.), *Psycholinguistique cognitive* (pp. 231-249). *Essais en l'honneur de Juan Segui*. Bruxelles: De Boeck Université, Collection Neurosciences et Cognition.

- Case, R. (1985). *Intellectual Development. Birth to Adulthood*. New York: Academic Press.
- Casselli, M., Bates, E., Casadio, P., Fenson, J., Fenson, L., Sanderl, L. y Weir, J. (1995). A cross-linguistic study of early lexical development. *Cognitive Development*, 10, 159-199. doi 10.1016/0885-2014(95)90008-X
- Castro-Rebolledo, R., Giraldo-Prieto, M., Hincapié-Henao, L., Lopera, F., & Pineda, D. (2004). Trastornos Específico del Desarrollo del Lenguaje: una aproximación teórica a su diagnóstico, etiología y manifestaciones clínicas. *Revista de Neurología*; 39 (12): 1173-1181.
- Catts, H. W., Fey, M. E., Tomblin, J. B., & Zhang, X. (2002). A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 45, 1142–1157. doi: 10.1044/1092-4388
- Cavalli-Sforza, LL., Menozzi, P., & Piazza, A. (1993). Demic Expansions and Human Evolution. *Science*, 259, 639-46. doi
- Changeux, J. P. (1985). *Neuronal Man*. New York: Pantheon.
- Chiat, S., & Roy, P. (2007). The Preschool Repetition Test: An evaluation of performance in typically developing and clinically referred children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50, 429-443. doi: 10.1044/1092-4388

- Clément, S., Planchou, C., Béland, R., Motte, J., & Samson, S. (2015) .Singing abilities in children with Specific Language Impairment (SLI). *Frontiers in Psychology*, 6, 420. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00420
- Coady, J., & Evans, J. (2008). Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairment (SLI). *International Journal of Language & Communication Disorders* 43(1):1-40. doi: 10.1080/13682820601116485
- Connell, P. J., & Stone, C. A. (1992). Morpheme learning of children with specific language impairment under controlled instructional conditions. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 844-852.
- Conrad, R. (1964). Acoustic confusions in immediate memory. *British Journal of Psychology*, 55, 75-84. doi: 10.1111/j.2044-8295.1964.tb00899.x
- Conti-Ramsden, G. (2003a). Processing and linguistic markers in young children with specific language impairment (SLI). *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46 (5), 1029-1037. doi:10.1044/1092-4388
- Conti-Ramsden, G. (2003b). Risk markers for SLI: a study of young language-learning children. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 38 (3), 251–263. doi: 10.1080/1368282031000092339
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., & Faragher, B., (2001). Psycholinguistic markers for specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 42(6), 741–748. doi: 10.1111/1469-7610.00770

- Conti-Ramsden, G., Crutchley, A., & Botting, N. (1997). The extent to which psychometric tests differentiate subgroups of children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 40*, 765–777. doi:10.1044/jslhr.4004.765
- Conti-Ramsden G., Simkin Z., & Botting, N. (2006). The prevalence of autistic spectrum disorders in adolescents with a history of specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*, 621-628. 10.1111/j.1469-7610.2005.01584.x
- Conway, R. A., & Engle, W. (1998). Working memory and comprehension. En R. H. Logie, & K. J. Gilhooly, (Eds.), *Working Memory and Thinking* (pp 67-92). East Sussex: Psychology Press.
- Conway, A. R. A., & Engle, R. W. (1994). Working memory and retrieval: A resource dependent inhibition model. *Journal of Experimental Psychology: General, 123*, 354-373. doi:10.1037/0096-3445.123.4.354
- Cordoba, A. I., & Descals, A., Gil, M. D. (2007). *Psicología del desarrollo en la edad escolar*. Madrid: Piramide.
- Cowan, N. (1988). Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information processing system. *Psychological Bulletin, 104*, 163-191. doi:10.1037/0033-2909.104.2.163
- Cowan, N. (1995). *Attention and memory: An integrated framework*. New York: Oxford University Press.

- Cowan, N. (1999). An embedded process model of working memory. In A. Miyake & P. Shah, (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control*, (pp. 62-101). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *The Behavioral and Brain Sciences*, 24(1), 87-114. doi:10.1017/S0140525X01003922
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684. doi:10.1016/S0022-5371(72)80001-X
- Cuetos, F., Defior, S., Fernández-Zúñiga, A., Gallego, C., & Jiménez, J. (2012). Marco Teórico de la Dislexia. En *La atención al alumnado con dislexia en el sistema educativo en el contexto de las necesidades específicas de apoyo educativo*. Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 21-49.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (1996). *PROLEC-R. Batería de Evaluación de los Procesos Lectores. Revisada*. Madrid: TEA Ediciones.
- Cuperus, J., Vugs, B., Scheper A., & Hendriks M. (2014). Executive function behaviours in children with Specific Language Impairment (SLI). *International Journal of Developmental Disabilities*, 60, 132-143. doi:10.1179/2047387714Y.00000000049

- Daneman, M., & Carpenter, P. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, *19*, 450-466. doi:10.1016/S00225371(80)90312-6
- Daneman, M., & Tardif, T. (1987). Working memory and reading skill re-examined. En M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance*, Vol. 7, (pp. 491-508). London: Erlbaum.
- Della Sala, S., Gray, C., Baddeley, A., Allamano, N., & Wilson, L. (1999). Pattern span: a tool for unwelding visuo-spatial memory. *Neuropsychologia*, *37*(10), 1189-1199. doi: 10.1016/s0028-3932(98)00159-6
- Detterman, D. K. (1987). Theoretical notions of intelligence and mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, *92*, 2-11. doi: 10.1177/002221949703000511
- Dillon, C. M., Cleary, M., Pisoni, D. B., & Carter, A. K. (2004). Imitation of nonwords by hearing impaired children with cochlear implants: segmental analysis. *Clinical Linguistics and Phonetics*, *86*, 39-55. doi: 10.1044/1092-4388
- Dodd, B. (1995). *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder*. London: Whurr Publisher.
- Dollaghan, C., & Campbell, T. F. (1998). Nonword repetition and child language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *41*, 1136-1146.
- Dunn, L. M., Dunn, L. M., Arribas, D. (2006). *PPVT-III Peabody: test de vocabulario en imágenes*. Madrid: TEA Ediciones.

- Durkin, K., Mok, P. L., & Conti-Ramsden, G. (2015). Core subjects at the end of primary school: identifying and explaining relative strengths of children with specific language impairment (SLI). *International Journal of Language & Communication Disorders* 50(2), 226-40. doi: 10.1111/1460-6984
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedchtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Leipzig: Duncker & Humblot. Traducción (1913). *Memory. A Contribution to Experimental Psychology*. New York: Teachers College, Columbia University.
- Ebert, K. D., Kalanok, J., Cordero, K. N., & Kohnert, K. (2008). Spanish nonword repetition: Stimuli development and preliminary results. *Communication Disorders Quarterly*, 29, 69-74.
- 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. doi: 10.1097/00011363-199611000-00005
- Ellis Weismer, S., Tomblin, J. B., Zhang, X., Buckwalter, P., Chynoweth, J. G. & 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. doi:10.1044/jslhr.4304.865
- Elosúa, M. R., García Madruga, J. A., Gutiérrez, F., Luque, J. L., & Gárate, M. (2002). Effects of an intervention in active strategies to comprehension and memory for text. *Spanish Journal of Psychology*, 5 (2), 99-101. doi: 10.1017/S1138741600005862

- Elosúa, M. R., Gutiérrez, F., García Madruga, J. A., Luque, J. L. & Gárate, M. (1996). Adaptación española del “Reading Span Test” de Daneman y Carpenter. *Psicothema*, 2, 383-395.
- Engel, P., Santos, F. H., & Gathercole, S. E. (2008). Are working memory measures free of socio-economic influence? *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 51, 1580-1587. doi: 10.1044/1092-4388
- Engle, R. W. (1996). Working memory and retrieval: An inhibition-resource approach. En J. T. E. Richardson, R. W. Engle, L. Hasher, R. H. Logie, E. R. Stoltzfus, & R. T. Zacks (Eds.). *Working memory and human cognition* (pp. 89-119). London: Oxford University Press.
- Ericsson, K. A., & Kintsch, W. (1991). *Memory in comprehension and problem solving: A long-term working memory*. Boulder: University of Colorado, Institute of Cognitive Science.
- Ericsson, K. A., & Pennington, N. (1993). The structure of memory performance in experts: Implications form memory in everyday life. En G. M. Davies y R. H. Logie (Eds.), *Memory in everyday life* (pp. 241-277). Amsterdam: Elsevier.
- Fawcett, A., & Nicolson, R. (2010) *Dyslexia, Learning, and the Brain* . Cambrige: MIT Press.
- Farrell, S., Oberauer, K., Greaves, M., Pasiiecznik, K., Lewandowsky, S., & Jarrold, C. (2016). A test of interference versus decay in working memory: Varying distraction within lists in a complex span task. *Journal of Memory and Language*, 90, 66-87. doi: 10.1016/j.jml.2016.03.010

- Fernández Olaria, R., & Gràcia-García, M. (2013). Lenguaje expresivo y memoria verbal a corto plazo u operativa (working memory) en las personas con síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down*, 30, 122-132.
- Ferré, J., & Irabau, E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos*. Madrid: Lebón.
- Fey, M. E., Cleave, P. L., Long, S. H., & Hughes, D. L. (1993). Two approaches to the facilitation of grammar in children with language impairment: An experimental evaluation. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 141–157. doi: 10.1044/1058-0360.0601.22
- Fletcher, N. H. (1992). *Acoustic Systems in Biology*. New York: Oxford University Press.
- Fons Esteve, M. (2001). Aprender a leer y escribir. En M. Correig & M. Bigas, (Coords.), *Didáctica de la Lengua en Educación Infantil* (pp 157-178). Madrid: Síntesis.
- Fragaszy, D. M., Visalberghi, E., & Fedigan, L. M. (2004). *The complete capuchin: The biology of the genus Cebus*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fresneda, D., & Mendoza, E. (2005). Trastorno Específico del Lenguaje: Concepto, clasificaciones y criterios de clasificación. *Revista de Neurología*, 41, 51-56.
- Frisch, S. A., Large N. R., & Pisoni, D. B. (2000). Perception of wordlikeness: Effects of segment probability and length on the processing of nonwords. *Journal of Memory and Language*, 42, 481–496. doi:10.1006/jmla.1999.2692

- Fritz, U. (1991). *Autism and Asperger Syndrome*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gabriel, A., Stefaniak, N., Maillart, C., Schmitz, X., & Meulemans, T. (2012). Procedural visual learning in children with specific language impairment. *American Journal of Speech Language Pathology*, 21(4), 329-341. doi: 10.1044/1058-0360
- Gagné, R. (1970). *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar.
- Galef, B. G. (1996). Social enhancement of food preferences in Norway rats: A brief review. En. C. M. Heyes, & B. G. Galef, (Eds), *Social Learning in Animals: the Roots of Culture* (pp. 49-64). New York: Academic Press.
- Gallego C. & López Ornat, S. (2005). El desarrollo del vocabulario temprano. Su evaluación con el ILC. En M.A. Mayor, B. Zubiauz y E. Díez (Eds.), *Estudios sobre la adquisición de las lenguas del Estado*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Gallego, C., Puig, B., Mariscal, S., & López Ornat, S. (2010) Repetición de palabras y pseudopalabras en niños entre 2 y 4 años. Comunicación oral. *6th International Conference on Language Acquisition* - Barcelona 8-10 September 2010.
- Gallego, C., Revilla, P., & Schüller, M. T. (1997). Retención de la información verbal en niños con disfasia funcional: efectos de primacía y recencia en el recuerdo de listas de diferentes tipos de materiales verbales. *Revista de Psicología del Lenguaje*, 2, 137-151.

- Gallego, C., Revilla, P., & Schüller, M. T. (2000). Recuerdo de material verbal en niños con disfasia funcional. *Cognitiva*, 12(1), 37-46.
- Gallego Ortega, J. L. (1999): *Calidad en la intervención logopédica. Estudio de casos*. Málaga: Aljibe.
- García Madruga, J. A., Gárate, M., Elosúa, R., Luque, J. L., & Gutiérrez, F. (1997). Compresión lectora y memoria operativa: un estudio evolutivo. *Cognitiva*, (9)1, 99-132. doi: 10.1174/02143559760422406
- Gathercole, S. E., Adams, A. M., & Hitch, G. (1994). Do young children rehearse? An individual-differences analysis. *Memory and Cognition*, 22(2), 201-207. doi:10.3758/BF03208891
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C., & Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 265-281. doi: 10.1016/j.jecp.2005.08.003
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1989). Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. *Journal of Memory and Language*. 28. 200-213. doi: 10.1016/0749-596X(89)90044-2
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1990). Phonological memory deficit in language-disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360. doi:10.1016/0749-596X(90)90004-J
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993). *Working memory and language*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.

- Gil, R. (1999). *Manual de Neuropsicología*. Barcelona: Masson.
- Gillam, R., Cowan, N., & Marler., J. A. (1998). Information processing by school-aged children with specific language impairment: Evidence from a modality effect. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 41*, 913-926. doi:10.1044/jslhr.4104.913
- Girbau, D. (2016). The Non-Word Repetition Task as a clinical marker of specific language impairment in Spanish-speaking children. *First Language, 36*, 30-49. doi: 0.1177/0142723715626069
- Girbau, D., & Schwartz, R. G. (2007). Non-word repetition in Spanish-speaking children with Specific Language Impairment (SLI) .*International Journal of Language & Communication Disorders. 42*(1), 59-75. doi: 10.1111/j.1460-6984.2012.00189.x
- Glanzer, M., & Cunitz, A. R. (1966). Two storage mechanisms in free recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 5*(4), 351-360. doi:10.1016/S0022-5371(66) 80044-0
- Gómez, A., Viquer, P., & Cantero, M. J. (2007). *Intervención temprana. Desarrollo óptimo de 0 a 6 años*. Madrid: Pirámide.
- González, R. (2011). Ingreso, almacenamiento y recuperación de la información: Memoria y olvido. Cátedra I de Psicología General. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- 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.
doi:10.1016/S0021-9924 (03)00003-0

Greenberg, C. S., & Finke, L. (2010). The child with a developmental or learning disorder. En V. Bowden & C. S. Greenberg (Eds.), *Children and their families: The continuum of care*. Philadelphia: Williams & Wilkins.

Gupta, P. (2003). Examining the relationship between word learning, nonword repetition, and immediate serial recall in adults. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 56, 1213-1236. doi:10.1080/02724980343000071

Hage S., Nicolielo A., & Guerreiro, M. (2014). Deficit in phonological working memory: A psycholinguistic marker in Portuguese speaking children with Specific Language Impairment? *Psychology*, 5, 380-388.
doi:10.4236/psych.2014.55049

Haskill, A. M., & Tyler, A. A. (2007). A comparison of linguistic profiles in subgroups of children with specific language impairment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16(3), 209-221. doi: 10.1044/1058-0360(2007/026)

Hatcher, J., Snowling, M. J., & Griffiths, Y. M. (2002). Cognitive assessment of dyslexic students in higher education. *British Journal of Educational Psychology*, 72, 119-133. doi: 10.1348/000709902158801

Hayes, J. R. (1996) A new framework for understanding cognition and affect in writing. En C. Levy & S. Ransdell (Eds.), *The science of writing. Theories, methods, Individual Differences, and Applications*. Mahwah: Erlbaum.

- Herrera, L., Defior, S., Serrano, F., Jiménez-Fernández, G. (2009). Influencia de la procedencia cultural (europea vs. Amazight) en las habilidades de procesamiento fonológico, de vocabulario y de lectura de letras. *Publicaciones*, 39, 43-60.
- Hincapié, L., Giraldo, M., Castro, R., Lopera, F., & Pineda, D., (2007). Propiedades lingüísticas de los trastornos específicos del desarrollo del lenguaje. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(1), 47-61. doi: /10.14349/rlp.v39i1.569
- Hoffman, P. R. (1997) .Phonological Intervention within Storybook Reading. *Topics in Early Childhood Special Education*, 25(3), 143-156.
- Huffman, M. A., Nahallage, C. A. D., & Leca, J. B. (1996). Acquisition of innovative cultural behaviors in nonhuman primates: A case study of SH, a socially transmitted behavior in Japanese. *Current Directions in Psychological Science*, 17(6), pp. 410-414.
- Hulme, C., & Mackenzie, S. (1992). *Working memory and severe learning difficulties*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hulme, C., Maughan, S., & Brown, G. D. A. (1991). Memory for familiar and unfamiliar words: Evidence for a long-term memory contribution to short-term memory span. *Journal of Memory and Language*, 30, 685-701. doi:10.1016/0749-596X(91)90032-F
- Im-Bolter, N., Johnson, J., & Pascual-Leone, J. (2006). Processing Limitations in Children With Specific Language Impairment: The Role of Executive

Function. *Child Development*, 77(6), 1822-1841. doi: 10.1111/j.1467-8624.2006.00976.x

Ingram, D. (1983). *Trastornos fonológicos en el niño*. Barcelona: Editorial Médica y Técnica.

Intons-Peterson M. J., Rocchi. P., West, T., McLellan. K., & Hackne, A. (1998). Aging, optimal testing times, and negative priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 24, 362-376. doi: 10.1037//0278-7393.24.2.362

Intons-Peterson M. J., Rocchi. P., West, T., McLellan. K., & Hackne, A. (1999). Age, testing at preferred or nonpreferred times (testing optimality), and false memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 23-40. doi.10.1037/0278-7393.25.1.23

Isoaho, P., Kauppila, T., & Launonen, K. (2016). Specific language impairment (SLI) and reading development in early school years. *Child Language Teaching and Therapy*, 2, 147-157. doi: 10.1177/0265659015601165

Jones, S., Myhill, D., & Bayley, T. (2013). Grammar for writing? An investigation of the effects of contextualised grammar teaching on students' writing. *Reading and Writing*, 26 (8), 1241- 1263). doi:10.1007/s11145-012-9416-1

Jones, G. L., Gobet, F., Freudenthal, D., Watson, S. E., & Pine J. M. (2014). Why computational models are better than verbal theories: the case of nonword repetition. *Developmental Sciences*, 17, 298-310. doi: 10.1111/desc.12111

- Jones, G., Tamburelli, M., Watson, S. E., Gobet, F., & Pine, J. M. (2010). Lexicality and frequency in specific language impairment: Accuracy and error data from two nonword repetition tests. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 53*(6), 1642-1655. doi: 10.1044/1092-4388
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review, 98*, 122-149. doi: doi:10.1037/0033-295X.95.2.163
- Kail, R. (1994). A Method for Studying the Generalized Slowing Hypothesis in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech and Hearing Research, 37* (2), 418-421. doi: 10.1044/jshr.3702.418
- Kapalková, S., Polišenská, K., & Vicenová, Z. (2013). Non-word repetition performance in Slovak-speaking children with and without SLI: Novel scoring methods. *International Journal of Language & Communication Disorders, 48*, 78-89. doi:10.1111/j.1460-6984.2012.00189
- Karousou, A. (2003). *Preverbal vocalizations: their developmental pattern and their function in the emergence of the word [In Spanish]*. Publicaciones Universidad Complutense de Madrid
- Karousou, A. (2015). Phonological short-term memory measurement in Greek children aged 2 and 3: data on its relationship with language development. *Preschool and Primary Education, 3*(2), 117-134. doi: 10.12681/ppej.163

- Karousou, A. & López-Ornat, S. (2013). Prespeech vocalizations and the emergence of speech: A study of 1005 Spanish children. *The Spanish Journal of Psychology*, *16*, 1-21. doi:10.1017/sjp.2013.27
- Kessler, Y., & Oberauer, K. (2015). Forward scanning in verbal working memory updating. *Psychonomic Bulletin and Review*, *22* (6), 1770-1776. doi: 10.3758/s13423-015-0853-0
- Law, J., Boyle, J., Harris, F., Harkness, A., & Nye, C. (1998). Screening for primary speech and language delay: A systematic review of the literatura. *International Journal of Language Communication Disorder*, *33* (Suppl.), 21-23. doi: 10.3109/13682829809179388
- Laws, G., Briscoe, J., Ang, Y., Brown, H., Hermena, E., & Kapikian, A. (2016). Receptive vocabulary and semantic knowledge in children with SLI and children with Down syndrome. *Child Neuropsychology*, *4*, 490-508. doi: 10.1080/09297049.2014.917619
- Law, J., Garrett, Z., Nye, C. (2007). *Intervenciones de terapia del habla y el lenguaje para niños con retraso o trastorno primario del habla y el lenguaje*. Oxford: John Wiley & Sons.
- Lenneberg, E. H. (1967). *Biological foundations of language*. New York: Wiley.
- Leonard, L. (1998). *Children with Specific Language Impairment*. Cambridge: MIT Press.
- Loaiza, V., & Oberauer, K. (2016). Working Memory in Older Age. *Encyclopedia of Geropsychology*, Springer, 1-11. doi: 10.1007/978-981-287-080-32082

Locke, W. (1960). To Record or Not. *The Modern Language Journal*, 44, 278-279.
doi:10.1111/j.1540-4781.1960.tb01462.x

Logie, R. H. (1995). *Visuo-spatial working memory*. Hillsdale: Erlbaum.

Logie, R. (1996). The seven ages of working memory. En J.T.E. Richardson (Ed),
Working memory and human cognition. Oxford: Oxford Univ. Press.

López Ornat, S., Gallo, P., Mariscal, S. (1994): *La Adquisición de la Lengua Española*.
Madrid. Siglo XXI.

López Ornat, S., Gallego, C. Gallo, P., Karousou, A., Mariscal, S. y Martínez, M.
(2005). *Inventario de Desarrollo Comunicativo MacArthur. Adaptación
española*. TEA, Madrid.

López-Ornat, S., Gallego, C., Gallo, P., Mariscal, S., & Karousou, A. (2005). Early (7 to
30 months) vocal activity: a missing link in language development?: Results of
longitudinal and cross-sectional studies with Spanish children. X International
Congress for the Study of Child Language, IASCL. Comunicación Oral. Berlin,
Julio 25-29.

López-Ornat, S., & Gallo, P. (2004). Acquisition, learning or development of language?
Skinner's 'verbal behaviour' revisited. *The Spanish Journal of Psychology*, 7
161-170. doi:10.1017/S1138741600004868

López, M. J., Redón, A., Zurita, M. D., García, I., Santamaría, M., & Iniesta, J. (1996).
ELCE (Evaluación del Lenguaje Comprensivo y Expresivo).Madrid: CEPE.

- Maital, S.L., Dromi, E., Sagi, A. y Bornstein, M.H. (2000). The Hebrew Communicative Development Inventory: language specific properties and cross-linguistic generalizations. *Journal of Child Language*, 27, 43-67. doi 10.1017/S0305000999004006
- Mantiñan, N., Badel, S., & Fermoselle, S. (2014). Lenguaje y memoria de trabajo: implicancias en la detección e intervención del TEL. *Revista Latinoamericana de Neuropsicología* 6, 47-54. doi: 105579/rnlt
- Marchesi, A., Coll, C., & Palacio S, J. (1990). *Desarrollo psicológico y educación, III. Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar*. Alianza. Madrid.
- Mariscal, S., & Gallego, C. (2013). La imitación como herramienta para investigar y evaluar el desarrollo lingüístico temprano: un estudio piloto de repetición de palabras y pseudopalabras. *Revista de Investigación en Logopedia*, 3, 53-75.
- Mariscal, S., Gallego, C., Puig, B., y López-Ornat, S. (2011). *Vocabulary development and Word y Non-Word repetition, in Spanish 2 to 4 year-olds*. Poster presented at the IASCL, Montréal, Canada
- Mariscal, S., & Gallo, M. P. (2014). *Adquisición del lenguaje*. Madrid: Síntesis.
- Mariscal, S., & López Ornat, S. (2007). The (European) Spanish CDI2: A new adaptation of the grammar part. En M. Eriksson (Ed.), *Proceedings 1st European Network Meeting on the CDIs*. (pp.42-50).Gävle University Press.
- Mariscal, S., Nieva, S., & López Ornat, S. (2010). Observar y medir el desarrollo gramatical temprano en español. *Psicothema*, 22, 51-56.

- Martin, J., Maton, K., & Matruglio, E. (2010). Historical cosmologies: Epistemology and axiology in Australian secondary school history discourse. *Revista Signos. Estudios de Lingüística*, 43(74), 433-463.
- Martínez, L., Bruna, A., Guzmán, M., Herrera, C., Valle J., & Vásquez, M. (2002). Alteraciones en las representaciones fonológicas de la memoria de trabajo en niños preescolares con trastorno específico del lenguaje. *Revista de Logopedia y Fonoaudiología*, 22(4), 181-9.
- Martínez, L., Herrera, C., Valle J., & Vásquez, M. (2003). Memoria de Trabajo fonológica en preescolares con trastorno específico del lenguaje expresivo. *Psyche*, 12(2), 153-162.
- Marton, K., Campanelli, L., Eichorn N., Scheuer J., & Yoon, J., (2014). Information processing and proactive interference in children with and without specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(1), 106-119. doi: 10.1044/1092-4388
- Masoura, E. V., & Gathercole, S. E. (1999). Phonological Short-term Memory and Foreign Language Learning. *International Journal of Psychology*, 34(5-6), 383-388. doi: 10.1080/002075999399738
- May, C. P., Hasher, L., & Stoltzfus, E. R. (1993). Optimal time of day and the magnitude of age differences in memory. *Psychological Science*, 4, 326-330. doi: 10.1111/j.1467-9280.1993.tb00573.x

- Mayor, J., & Gallego, C. (1984). Trastornos de la conducta lingüística. En J. Mayor y F.J. Labrador (Eds.), *Manual de modificación de conducta*, pp. 709-761. Madrid: Alhambra.
- Mayor, J. & Gallego, C. (1984). Condicionamientos biológicos y socioculturales de la conducta lingüística. En J. Mayor (Ed.), *Psicología del Pensamiento y del Lenguaje*, vol. 1, pp. 377-415. Madrid: UNED.
- Mayor, J., & Gallego, C. (1987). Retraso y trastornos del lenguaje. En J. Mayor (Ed.), *La Psicología en la Escuela Infantil*, pp. 528-555. Madrid: Anaya.
- McDaniel, D., McKee, C., & Cairns, H. (1996). *Methods for assessing children's syntax*. Cambridge: MIT.
- McGeoch, J. A., & McDonald, W. T. (1931). Meaningful relation and retroactive inhibition. *American Journal of Psychology*, 43, 579-588. doi:10.1037/h0057743
- Meltzoff, A. N. (2005). Imitation and other minds: The "Like Me" hypothesis. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on imitation: From neuroscience to social science*, Vol.2, (pp. 55-77). Cambridge, MA: MIT Press.
- Mendoza, E., Fresneda, M. D., Muñoz, J., Pérez, D., & Carballo, G. (2012). Words and nonwords repetition in Spanish children with and without Specific Language Impairment. (cit. en Carballo, G. (2012). Guía para la evaluación del TEL: algunas consideraciones. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 32, 87-93.
- Miller, G. A. (1981). *Lenguaje y Habla*. Madrid. Alianza Psicológica.

- Miller, G. A., Galanter, E., & Pribram, K.H. (1960). *Plans and the Structure of Behavior*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Miller, G. (1956). The magical number seven plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, *63*(2), 81-97.
- Milner, B., Squire, L. R., & Kandel, E. R. (1998). Cognitive neuroscience and the study of memory. *Neuron*, *20*(3), 445- 468. doi:10.1016/S0896- 6273(00)80987-3
- Miyake, A., Carpenter, P. A., & Just, M. A. (1994). A capacity approach to syntactic comprehension disorder: Making normal adults perform like aphasic patients. *Cognitive Neuropsychology*, *11*, 671–717. doi:10.1080/02643299408251989
- Monfort, M., & Juárez, A. (1992). *El niño que habla. El lenguaje oral en el preescolar*. Madrid: CEPE.
- Monfort, M., & Juárez, A. (2008). *El tren de las palabras*. Madrid: CEPE.
- Monfort, M., & Juárez, A. (2014). *Registro Fonológico Inducido (revisado)*. Madrid: CEPE.
- Monsell, S. (1984). Components of working memory underlying verbal skills: a “distributed” capacities view. En H, Bouma & D. G, Bouwhuis (Eds), *Attention and Performance X: Control of Language Processes*, Vol. 10. Hillsdale: Erlbaum.
- Montgomery, J. W. (1995). Examination of phonological working memory in specifically language-impaired children. *Applied Psycholinguistics*, *16*, 355-378. doi:10.1017/S0142716400065991

- Montgomery, J. W. (1996). Sentence comprehension and working memory in children with specific language impairment. *Topics in Language Disorders, 17*, 19-32.
- Montgomery, J. W. (2000). Verbal working memory and sentence comprehension in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 43*, 293-308.
- Montgomery, J., Magimairaj, B. & Finney, M. (2010). Working Memory and Specific Language Impairment: An Update on the Relation and Perspectives on Assessment and Treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology, 78, 19*, 78-94.
- Morrison, A. B. & Chain, J. M. (2011). Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. *Psychonomic Bulletin & Review 18*:46-60. doi 10.3758/s13423-010-0034-0
- Munson, B., Kurtz, B., y Windsor, J. (2005). The influence of vocabulary size, phonotactic probability, and word-likeness on nonword repetitions on children with and without specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 44*, 778-792. doi: 10.1044/1092-4388
- Narayanan, K., Zhao, Z., & Gabrieli, J. D. (2000). Integration of diverse information in working memory within the frontal lobe. *Nature Neuroscience, 3*(1), 85-90. doi: 10.1038/71156
- Narbona, J., & Chevrie-Muller. (1997). *El lenguaje del niño. Desarrollo normal, evaluación y trastornos*. Barcelona: Masson.

- Nelson, K. E., Camarata, S. M., Welsh, J., Butkovsky, L., & Camarata, M. (1996). Effects of imitative and conversational recasting treatment on the acquisition of grammar in children with specific language impairment and younger language-normal children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39(4), 850-859. doi: 10.1044/jshr.3904.850
- Newbury, D. F., Fisher, S. E., & Monaco A. P. (2010). Recent advances in the genetics of language impairment. *Genome Medicine*, 2(1). doi: 10.1186/gm127
- Nieto, N. (1984). *M.E.N.H. Test de lenguaje oral*. México: Francisco Méndez Oteo Ed.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. En R. J. Davison, G. E. Schwartz & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation*, Vol 4, (pp. 1-18). New York: Plenum.
- Oberauer, K. (2006). Is the focus of attention in working memory expanded through practice? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32, 197-214. doi:10.1037/0278-7393.32.2.197
- Oberauer, K. (2010). Design for a working memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 51, 45-100. doi: 10.1016/S0079-7421(09)51002-X
- Oberauer, K., & Lewandowsky, S. (2016). Control of information in working memory: Encoding and removal of distractors in the complex-span paradigm. *Cognition*, 156, 106-128. doi: 10.1016/j.cognition.2016.08.007
- Ocampo Gaviria, T. y Sierra Fitzgerald, O. (2014). Análisis del Funcionamiento de la memoria operativa en niños con trastornos en el aprendizaje. *Acta Colombiana de Psicología*, 17(2), 81-90. doi: 10.14718/ACP.2014.17.2.9

- Oller, D. K., Buder, E. H., Ramsdell, H. L., Warlaumont, A. S., Chorna, L., & Bakeman, R. (2013). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (16), 6318-6323. doi: 10.1073/pnas.1300337110
- Olswang, L., Long, S. H., & Fletcher, P. (1997). Verbs in the emergence of word combinations in young children with specific expressive language impairment. *European Journal of Disorders of Communication*, 32, 15-33. doi: 10.1111/j.1460-6984.1997.tb01622.x
- Ozanne, A. (1995). The search for developmental verbal dyspraxia. En B. Dodd (Ed.), *Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorder*, (pp. 91-109). London: Whurr.
- Padilla, D., & Sánchez, P. (2001). *Bases Psicológicas de la Educación Especial*. Almería: Grupo Editorial Universitario.
- Papalia, D., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2010). *Desarrollo Humano*. México: McGraw-Hill.
- Pasolunghi, M., Cornoldi, C., & De Liberto, S. (1999). Working memory and intrusions of irrelevant information in a group of specific poor problem solvers. *Memory & Cognition*, 27, 779. doi:10.3758/BF03198531
- Pérez, D., Mendoza, E., Carballo, G, Fresneda, M. D. y Muñoz, J. (2012). Repetición de pseudopalabras en niños con Síndrome de Down. *Onomázein*, 26, 377-390.
- Pérez Pereira, M. (1994). Imitations, repetitions, routines and the child's analysis of language: insights from the blind. *Journal of Child Language*, 21, 317-337. doi: 10.1017/S0305000900009296

- Pinillos, J. L. (1991). *La mente humana*. Madrid: Alianza.
- Polisenská, K., Chiat, S., & Roy, P. (2015). Sentence repetition. what does the task measure? *International Journal of Communication Disorders*, 50(1), 106-118.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: Mccgraw-Hill.
- Potter, B. (1993). *Four Stages of Burnout*. Recuperado de www.docpotter.com
- Powell, T. W., Elbert, M., Miccio, A.W., Strike-Roussos, C., & Brasseur, J. (1998). Facilitating [s] production in young children: an experimental evaluation of motoric and conceptual treatment approaches. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 12, 127-146. doi: 10.3109/02699209808985217
- Puelles, L. (1996). El desarrollo de la mente como fenómeno material. En F. Mora (Ed), *Ensayos sobre neurociencia*. Barcelona: Ariel.
- Quémart, P., & Maillart, C. (2016). The sensitivity of children with SLI to phonotactic probabilities during lexical access. *Journal of Communication Disorders*, 48-49. doi: 10.1016/j.jcomdis.2016.03.005
- Quinn, J. G., & McConnell, J. (1996). Irrelevant pictures in visual working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49, 200-215. doi:10.1080/027249896392865
- Quinn, J. G., & McConnell, J. (1999). Manipulation of interference in the passive visual store. *European Journal of Cognitive Psychology*, 11, 373-389. doi:10.1080/713752322

- Quintero, I., Hernández, S., Verche, E., Acosta, V., & Hernández, A. (2013). Disfunción ejecutiva en el trastorno específico del lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 33, 172-178. doi:10.1016/j.rlfa.2013.07.003
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: Specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 212-218. doi:10.1016/S0959-4388(03)00035-7
- Rapin, I., & Allen, D. A. (1987). Developmental dysphasia and autism in preschool children: Characteristics and subtypes. En J. Martin, P. Fletcher, P. Grunwell & D. Hall (Eds.), *Proceedings of the first international symposium on specific speech and language disorders in children*, (pp. 20-35). Londres: AFASIC.
- Rapin, I., & Allen, D. (1988). Syndromes in developmental dysphasia and adult aphasia. *Research publications-Association for research in nervous and mental disease*, 66, 57-75.
- Reed, P., Osborne, L. A., & Corness, M. (2007). The real-world effectiveness of early teaching interventions for children with autistic spectrum disorders. *Exceptional Children*, 73, 417-433.
- Rice, M. L. (2014). Advocating for SLI. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 49, 381-415. doi: 10.1111/1460-6984.12101
- Rispens, J. E. E., & Baker, A. (2012). Non-word repetition: The relative contributions of phonological short-term memory and (sub)lexical knowledge *Journal of*

- Speech, Language, and Hearing Research*, 55(3), 683-694. doi: 10.1044/1092-4388
- Rivière, A., & Martos, J. (1997) *El tratamiento del autismo: Nuevas perspectivas*. Madrid: Inersio-APNA.
- Rodríguez Delgado, J. M. (1994). *Mi cerebro y yo*. Madrid: Temas de Hoy.
- Rodríguez Fernández, R. (2010). *Cambios en la memoria de trabajo asociados al proceso de envejecimiento*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Rosa, E., & Perea, M. (1998). Facilitación asociativa para palabras, pero no para pseudopalabras con la técnica de presentación enmascarada del estímulo-señal. *Psicológica*, 19, 295-309.
- Roy, P., & Chiat, S. (2004). A prosodically controlled word and nonword repetition task for 2 to 4 year-olds: Evidence from typically developing children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(1), 223-234. doi: 10.1044/1092-4388
- Ruiz Vargas, J. M. (1991). *Psicología de la memoria*. Madrid: Alianza.
- Ruiz Vargas, J. M. (1994). *La memoria humana. Función y estructura*. Madrid: Alianza.
- Ruiz-Vargas, J. M. (2010). *Manual de psicología de la memoria*. Madrid: Síntesis.

- Rujas, I., Mariscal, S., & Casla, M. (en revisión). Word and non-word repetition in Spanish typically developing and Late Talking children from 24 to 48 months old: Accuracy and error data.
- Rvachew, S. (2007). Phonological processing and reading in children with speech sound disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16, 260-270. doi:10.1044/1058-0360
- Sahlen, B., & Nettelbladt, U. (1993). Context and comprehension: A neurolinguistic and interactional approach to the understanding of semantic-pragmatic disorder. *European Journal of Disorders of Communication: The Journal of the College of Speech and Language Therapists*, 28(2), 117-40. doi: 10.3109/13682829309041461
- Savage, R., Frederickson, N., Goodwin, R., Patni, U., Smith, N., & Tuersley, L. (2005). Relationships among rapid digit naming, phonological processing, motor automaticity, and speech perception in poor, average, and good readers and spellers. *Journal of Learning Disabilities*, 38 (1), 12-28. doi: 10.1177/00222194050380010201
- Scarborough, H. S., & Dobrich, W. (1990). Development of children with early language delay. *Journal of Speech, and Hearing Research*, 33, 70-83. doi: 10.1044/jshr.3301.70
- Schneider, W., & Sodian, B. (1997). Memory strategy development: Lessons from longitudinal research. *Developmental Review*, 17, 442-461. doi: 10.1006/drev.1997.0441

- Seeff-Gabriel B., Chiat S., & Roy P. (2008). *The Early Repetition Battery*. London: Pearson Assessment.
- Serra, M. (2002). Trastornos del Lenguaje: preguntas pendientes en investigación e intervención. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 17(2), 63-76.
- Serra, M. (2008). Las interfaces entre los componentes del lenguaje: Tierra de nadie en un viaje obligatorio. En E. Díez-Itza, *Estudios de Desarrollo del Lenguaje y Educación*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Silvestre, N., & Valero, J. (1998). Valoración de las necesidades educativas y orientación psicopedagógica. En N. Silvestre (Coord.), *Sordera. Comunicación y aprendizaje* (pp. 71-92). Barcelona: Masson.
- Slamecka, N. J. (1960). Retroactive inhibition of connected discourse as a function of practice level. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 104-108. doi: 10.1037/h0047609
- Souza, A. S., Rerko, L., & Oberauer, K. (2015). Refreshing memory traces: Thinking of an item improves retrieval from visual working memory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1339, 20-31. doi: 10.1111/nyas.12603
- Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs*, 74, 1-29. doi:10.1037/h0093759
- Spreen, O., & Benton, A. L. (1991). *Neurosensory Centre Comprehensive Examination for Aphasia*. Victoria: Neuro Psychology Laboratories.

- Squire, L. R., & Knowlton, B. J. (2000). The medial temporal lobe, the hippocampus, and the memory systems of the brain. En M. Gazzaniga, (Ed.), *The New Cognitive Neurosciences*, (pp. 765-779). Cambridge: MIT Press.
- Stark, R. E., & Tallal, P (1981). Selection of children with specific language deficits. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46, 114-122. doi:10.1044/jshd.4602.114
- Stuss D. T., & Knight, R. T. (2002) (Eds.). *Principles of Frontal Lobe Function*. New York: Oxford University Press.
- Thal, D. J., Reilly, J., Seibert, L., Jeffries, R., & Fenson, J. (2004). Language development in children at risk for language impairment: Cross-population comparisons. *Brain and Language*, 88(2), 167-179. doi: 10.1016/S0093-934X(03)00096-8
- Thordardottir, E. (2008). Language-specific effects of task demands on the manifestation of specific language impairment: a comparison of English and Icelandic. *Journal Speech Language Hearing Research*, 51(4), 922-937. doi: 10.1044/1092-4388
- Thordardottir, E., & Brandeker, M. (2013). The effect of bilingual exposure versus language impairment on nonword repetition and sentence imitation scores. *Journal of Communication Disorders*, 46(1), 1-16. doi: 10.1016/j.jcomdis.2012.08.002
- Tirapu-Ustárróz J., & Muñoz-Céspedes, J. M. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41, 475-484.

- Tomasello, M., Carpenter, M., Call, J., Behne, T., & Moll, H. (2005). Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 675- 69.
- Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1998). Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech and Hearing Research* 40, 1245-1260. doi: 10.1044/jslhr.4006.1245
- Topbaş, S., Kaçar-Kütükçü, D., & Kopkalli-Yavuz, H. (2014). Performance of children on the Turkish Nonword Repetition Test: Effect of word similarity, word length, and scoring. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 28(7-8), 602-616. doi: 10.3109/02699206.2014.927003
- Toro, J., & Cervera, M. (1980). *Test de Análisis de la Lectoescritura (T.A.L.E.)*. Madrid: TEA.
- Tuomainen, O. T. (2015). Auditory short-term memory trace formation for nonspeech and speech in SLI and dyslexia as indexed by the N100 and mismatch negativity electrophysiological responses. *NeuroReport: For Rapid Communication of Neuroscience Research*, 26(6), 374-9. doi: 10.1097/WNR.0000000000000357
- Towse, J. N., & Hitch, G. J. (1995). Is there a relationship between task demand and storage space in tests of working memory capacity? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 48(1), 108-124. doi: 10.1080/14640749508401379

- Tulving, E. (2002). *Episodic Memory: From Mind to Brain*. *Annual Review of Psychology*, 53, 1-25. doi: 10.1146/annurev.psych.53.100901.135114
- Tulving, E., & Osler, S. (1968). Effectiveness of retrieval cues in memory for word. *Journal of Experimental Psychology*, 77(4), 593-601. doi: 10.1037/h0026069
- Tulving, E., & Pearlstone, Z. (1966). Availability versus accessibility of information in memory for words. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 5(4), 381-391. doi:10.1016/S0022-5371(66)80048-8
- Tulving, E., & Thomson, D. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80(5), 352-373. doi: 10.1037/h0020071
- Ullman, M. T., & Pierpont, E. I. (2005). Specific language impairment is not specific to language: the procedural deficit hypothesis. *Cortex*, 41(3), 399-433. doi: 10.1016/s0010-9452(08)70276-4
- Underwood, B. J. (1957). Interference and forgetting. *Psychological Review*, 64(1), 49-60. doi: 10.1037/h0044616
- Underwood, B. J. (1964). Degree of learning and the measurement of forgetting. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 3, 112-129.
- Vallar, G., & Baddeley, A. D. (1984). Phonological short-term store, phonological processing and sentence comprehension: A neuropsychological case study. *Cognitive Neuropsychology*, 1, 121-141. doi:10.1080/02643298408252018

- Vallar, G., & Cappa, S. F. (1987). Articulation and verbal STM: Evidence from anarthria. *Cognitive Neuropsychology*, 4, 55-78. doi: 10.1080/02643298708252035
- Vallar, G., & Papagno, C. (1986). Phonological short-term store and the nature of the recency effect: Evidence from neuropsychology. *Brain and Cognition*, 5(4), 428-442.
- Van Daal, J., Verhoeven, L., & Van Balkom, H. (2004). Subtypes of severe speech and language impairments: Psychometric evidence from 4-year-old children in the Netherlands. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 1411-1423. doi:10.1044/1092-4388
- Vender, M., Garraffa, M., Sorace, A., & Guasti, M. (2016). How early L2 children perform on Italian clinical markers of SLI: A study of clitic production and nonword repetition. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 2, 150-169. doi: 10.3109/02699206.2015.1120346
- Verche, E., Hernández, S., Quintero, I., & Acosta, V. (2013). Alteraciones de la memoria en el Trastorno Específico del Lenguaje: una perspectiva neuropsicológica. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 33(4), 179-185. doi: 10.1016/j.rlfa.2013.07.002
- Vugs B., Knoors H., Cuperus J., Hendriks M., & Verhoeven L. (2015). Interactions between working memory and language in young children with specific language impairment (SLI). *Child Neuropsychology*, 8, 955-978. doi: 10.1080/09297049.2015.1058348

- Warrington, E. K., & Shallice, T. (1969). The selective impairment of auditory verbal short-term memory. *Brain*, 9, 885-96.
- Waugh, N. C., & Norman, D. A. (1965). Primary Memory. *Psychological Review*, 72, 89-104. doi:10.1037/h0021797
- Webster, R. E., Hall, C. W., Brown, M. B., & Bolen, L. M. (1996). Memory modality differences in children with attention deficit hyperactive disorder with and without learning disabilities. *Psychology in Schools*, 33, 193-201. doi: 10.1002/(SICI)1520-6807
- Wechsler, D. (2009). *WPPSI-III, Escala de Inteligencia de Wechsler para Preescolar y Primaria – III*. Madrid: TEA Ediciones.
- Weismer, E., Murray Branch, J., & Miller, J. F. (1993). Comparison of two methods for promoting productive vocabulary in late talkers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(5), 1037-1050. doi:10.1044/ jshr.3605.1037
- Whitehouse, A., Bishop, D., Ang, Q., Pennell, C., & Fisher, S. (2011). CNTNAP2 variants affect early language development in the general population *Genes, Brain, and Behavior*, 10, 451-456 doi: 10.1111/j.1601-183X.2011.00684.x
- Wilson B., & Risucci, D., (1986). A model for clinical-quantitative classification. Generation I: Application to language-disordered-preschool children. *Brain and Language*, 27, 281-309.
- Wingfield, A., & Byrnes, D (1981). *The Psychology of the Human Memory*. New York: Academic Press.

Referencias

- Wolfus B., Moscovitch M., & Kinsbourne, M. (1980). Subgroups of developmental language impairment. *Brain and Language*, *10*, 152-71. doi: 10.1016/0093-934X(80)90046-2
- Wright, P. S. (1993). Parents' perceptions of their quality of life. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, *10*(4), 139-45. doi: 10.1177/104345429301000404
- Wong, A., Connie, H., Terry, F., McBride, C., Ashley, K.-H. Ng., Lesley, P.-W. Yip., Lam, C. (2017) Lam Reading comprehension, working memory and higher-level language skills in children with SLI and/or dyslexia. *Reading and Writing*, *2*, 337-361. doi: 10.1007/s11145-016-9678-0
- Yuste, R. (1994). Desarrollo de la corteza cerebral. *Investigación y Ciencia*, *214*, 62-68.
- Zentall, T. R. (2004) .Action imitation in birds. *Animal Learning & Behavior*, *32*(1), 15-23. doi:10.3758/BF03196003

Índice de Figuras

Figura 1.1	Clasificación de las sorderas en función del momento, grado y localización de la pérdida auditiva.....	21
Figura 1.2	Definiciones del TEL.....	33
Figura 1.3	Sistema taxonómico del TEL según Rapin & Allen (1988)	34
Figura 1.4	Sistema taxonómico del TEL según el DSM-5	38
Figura 1.5	Categorías del TEL halladas psicométricamente por distintos autores	39
Figura 1.6	Categorías del TEL halladas por distintos autores desde el enfoque empírico-clínico.....	40
Figura 1.7	Criterios para el diagnóstico diferencial del TEL en comparación con el RSL, (Scarborough y Dobrich 1990; Stark y Tallal 1981)	54
Figura 2.1	Modelo adaptado de Squire y Knowlton (2000)	62
Figura 2.2	Modelo del componente triple de la memoria de trabajo de Baddeley	64
Figura 2.3	Modelo de Cowan, (1988) adaptado por Ruiz Vargas, (1995)	70
Figura 2.4	Modelo de la memoria de trabajo de Baddeley (2000).....	73
Figura 2.5	Modelo de la Agenda Visuoespacial adaptado de Baddeley (2000) y Ruiz Vargas (2010)	76
Figura 2.6	Curva de posición serial. Efecto de primacía-recencia.....	81
Figura 3.1	Distribución de puntuaciones en PF por frecuencias. 1ª Aplicación	117
Figura 3.2	Distribución de puntuaciones en PF por frecuencias. 2º Aplicación.	122

Índice de Tablas

Tabla 3.1	Distribución de la muestra por de edad.....	103
Tabla 3.2	Distribución de la muestra por género.....	103
Tabla 3.3	Listado de Pseudopalabras	109
Tabla 3.4	Listado de palabras y pseudopalabras.....	110
Tabla 3.5	Errores fonológicos no penalizados.....	114
Tabla 3.6	Estadísticos descriptivos para las medidas de Precisión Fonológica (PF), Precisión Silábica (PF) y Ritmo (R) en la primera aplicación	115
Tabla 3.7	Distribución de frecuencias de puntuaciones en PF	116
Tabla 3.8	Distribución de frecuencias de puntuaciones de los participantes en PS y R.	118
Tabla 3.9	Puntuaciones medias en edad cronológica y capacidad lingüística en el PPVT-III.....	118
Tabla 3.10	Puntuaciones en PF para palabras y pseudopalabras e ítems monosílabos, bisílabos y trisílabos y sus combinaciones.....	119
Tabla 3.11	Estadísticos descriptivos para las medidas de Precisión Fonológica (PF), Precisión Silábica (PF) y Ritmo (R) en la segunda aplicación.....	121
Tabla 3.12	Distribución de frecuencias de puntuaciones en PF	121
Tabla 3.13	Puntuaciones medias en edad cronológica y capacidad lingüística en el PPVT-III. En la segunda aplicación	122
Tabla 3.14	Puntuaciones en PF para palabras y pseudopalabras e ítems monosílabos, bisílabos y trisílabos y sus combinaciones en la segunda aplicación	123

Tabla 3.15	Percentiles correspondientes a las puntuaciones en PF en la primera y segunda aplicación.....	126
Tabla 3.16	Puntuaciones en Edad equivalente en PPTV-III y en PF en las dos aplicaciones, Pc correspondiente a esta y juicio sobre el riesgo en función de PF y PPVT-III.	127
Tabla 3.17	Edad y sexo de los participantes. Edad en años en el momento de la tercera aplicación y edad en meses de las distintas aplicaciones	129
Tabla 3.18	Puntuaciones en el PPVT-III, PLON y WIPPSI, en la tercera aplicación	130
Tabla 3.19	Puntuaciones medias de los participantes seleccionados en la PLON, PPVT y WIPPSI.....	131
Tabla 3.20	Valoraciones cualitativas de los participantes seleccionados	132
Tabla 3.21	Relación de recursos necesitados por los niños en el momento o posteriores a la tercera aplicación.....	134
Tabla 3.22	Errores totales y por tipo de error (omisión, sustitución y adición)	136
Tabla 3.23	Errores totales y por tipos en las dos aplicaciones	137
Tabla 3.24	Errores en palabras y pseudopalabras en la primera y segunda aplicación	138

Glosario de Símbolos y Abreviaturas

$1 - \beta$	Potencia del efecto
AAIIDD	Asociación Americana de discapacidades intelectuales y del desarrollo
adi	Adiciones
ANOVA	Análisis de Varianza
APA	Asociación de Psicología Americana
ASHA	American Speech-Language-Hearing Association
C	Consonante
CI	Coficiente Intelectual
CIM	Coficiente Intelectual Manipulativo
CIT	Coficiente Intelectual Total
CIV	Coficiente Intelectual Verbal
DPL	Dificultades posteriores del lenguaje
DSM	Manual Diagnóstico y estadístico de los Trastornos Mentales
EC	Edad Cronológica
ELA	Evaluación Logopédica de la Articulación.
ELCE	Exploración del lenguaje Comprensivo y Expresivo
EOE	Equipo de Orientación Educativa
F	Estadístico de contraste del Anova
g.l	Grados de Libertad
GRECIL	Grupo de Investigación en Cognición y Lenguaje
ITPA	Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas
Logo	Logopedia
m	Meses
M	Media
Mc	Media cuadrática

MCP	Memoria a Corto Plazo
MENH	Prueba de lenguaje oral
MFO	Memoria fonológica Operativa
MLP	Memoria a Largo Plazo
MT	Memoria de Trabajo
MTF	Memoria fonológica de trabajo
n	Total de número de participantes
NEAE	Necesidades Específicas de Apoyo Educativo
omi	Omisiones
OMS	Organización Mundial de la Salud
p	Probabilidad asociada
PAL	Prueba de Amplitud Lectora
Pc	Percentil
PD	Puntuación Directa
PF	Precisión Fonológica, exactitud en la repetición
PLON-R	Prueba de Lenguaje Oral de Navarra Revisada
PP	Pseudopalabra
PPVT-III	Peabody Picture Vocabulary Test
PS	Precisión Silábica, mantenimiento estructura silábica
R	Ritmo, estructura prosódica o patrón de acentuación
r	Estimación del coeficiente de correlación producto-momento de Pearson
RP	Repetición de palabras
RPP	Repetición Pseudopalabras
RSL	Retraso Simple del Lenguaje
SAACs	Sistemas alternativos de comunicación.
SD	Desviación Típica
susti	Sustituciones
t	Distribución t de student, estadístico de la prueba t de student.
TALE	Test de Análisis de lectura y escritura
TDAH	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad
TEA	Trastorno de espectro autista

TEL	Trastorno específico del lenguaje
TENDL	Trastornos específicos del neurodesarrollo del lenguaje
TEPSI	Test de Desarrollo Psicomotor
TGD	Trastorno General del Desarrollo
TPM	Trastornos de Psicomotricidad
TRPP	Prueba de repetición de palabras y pseudopalabras
V	Vocal
VP	Velocidad de Procesamiento
WPPSI	Escala de Wechsler de inteligencia para niños hasta los siete años
WISC	Escala de Wechsler de inteligencia para niños de 6 a 16 años
WM	Working Memory
Z	Prueba de rangos
z	Puntuación típica

Anexos

ANEXO I: Puntuaciones totales de los participantes en las dos aplicaciones.

PARTICIPANTES	PF1	PF2	PS1	PS2	R1	R2
AG	22	25	35	36	35	36
ADD	36	36	36	36	36	36
ARH	32	35	35	36	35	36
AMF	32	36	35	36	35	36
ARM	33	34	36	36	36	36
AA	31	35	35	36	35	36
ARC	28	34	36	36	36	36
ADF	32	36	36	36	36	36
AJT	25	33	36	36	36	36
ACO	33	35	36	36	36	36
CSS	34	36	36	36	36	36
CA	33	35	36	36	36	36
CO	33	-	35	-	35	-
CLA	34	-	36	-	36	-
CDM	33	36	36	36	36	36
CMG	14	20	33	36	33	36
CCO	27	35	36	36	36	36
DAL	31	34	35	36	36	36
DSA	22	29	36	36	36	36
EGP	27	33	34	36	34	36
FO	34	-	36	-	36	-
ICG	29	36	36	36	36	36
ICM	22	27	35	33	35	33
IPT	35	35	36	36	36	36
ICS	35	36	36	36	36	36
IED	34	36	35	36	35	36
ICH	32	32	36	36	36	36
JAT	32	-	36	-	36	-
JBB	36	34	36	36	36	36
JFR	28	32	36	36	35	36
LBG	34	33	36	36	36	36
LME	25	33	35	36	35	36
LPB	32	31	36	36	36	36
LAM	35	36	36	36	36	36
MLF	22	32	35	36	35	36
MDC	30	36	34	36	34	36
MVG	13	26	35	36	35	36
MHC	33	36	36	36	36	36
MCD	28	30	36	36	36	36
MSS	33	36	36	36	36	36
NXG	27	29	36	35	36	35
PMR	35	34	36	36	36	36
PCB	28	36	36	36	36	36
PHF	15	-	34	-	34	-
PAC	30	36	36	36	36	36
PMF	31	33	35	36	36	36
RJA	16	25	36	36	36	36
RFD	24	33	36	36	36	36
SCG	23	32	35	36	35	36
UAB	34	35	36	36	36	36

Nota: PF1, puntuación total en precisión fonológica en la 1ª aplicación; PF2, puntuación total en precisión fonológica en la 2ª aplicación; PS1, puntuación total en precisión silábica en la 1ª aplicación; PS2, puntuación total en precisión silábica en la 2ª aplicación; R1, puntuación total en precisión rítmica en la 1ª aplicación; R2, puntuación total en precisión rítmica en la 2ª aplicación.

