



Revista de Investigación en Logopedia  
E-ISSN: 2174-5218  
revista.logopedia.ta@uclm.es  
Universidad de Castilla-La Mancha  
España

Mariscal, Sonia; Gallego, Carlos

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, vol. 3, núm. 1, enero-junio, 2013, pp. 53-75  
Universidad de Castilla-La Mancha  
Toledo, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=350835628004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

# La imitación como herramienta para investigar y evaluar el desarrollo lingüístico temprano: un estudio piloto de repetición de palabras y pseudopalabras

Sonia Mariscal 1, Carlos Gallego 2

1 Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

2 Universidad Complutense de Madrid, España

## Resumen

La habilidad para repetir palabras y pseudopalabras como medida de la memoria fonológica correlaciona con el desarrollo léxico y constituye un buen marcador clínico de los trastornos graves del lenguaje. Sin embargo, la mayor parte de las investigaciones al respecto han sido realizadas con niños hablantes de inglés y/o mayores de 4 años de edad. En este artículo se presenta una tarea de repetición de este tipo adecuada a niños españoles de 2 a 4 años. Se presentaron un conjunto de 18 palabras y 18 pseudopalabras emparejadas y manipuladas sistemáticamente en su longitud y estructura prosódica a un total de 53 niños. Las palabras (monosílabas, bisílabas y trisílabas) se seleccionaron teniendo en cuenta su frecuencia en el lenguaje infantil y se tomaron de la lista de vocabulario de la versión española de los Inventarios MacArthur-Bates de Desarrollo Comunicativo. Se administró también una prueba de vocabulario receptivo. La tarea de repetición de palabras y pseudopalabras tuvo altos niveles de respuesta, incluso con los niños más pequeños. Los resultados muestran sensibilidad de la tarea a la edad, al tipo de estímulo y a la longitud del ítem. Asimismo, el rendimiento muestra una relación significativa con el rendimiento en la prueba de vocabulario. Las implicaciones del conjunto de los resultados son discutidas en relación con los planteamientos teóricos actualmente vigentes sobre la polémica cuestión de qué miden este tipo de tareas. Se resaltará también el valor de estas tareas como método de evaluación de las habilidades fono-léxicas tempranas en lengua española.

*Palabras clave:* Adquisición de la lengua española; Adquisición temprana del lenguaje; Evaluación del lenguaje; Imitación; Repetición de palabras y pseudopalabras

## Imitation as a tool for research and assessment of early language development: A pilot study of word and non-word repetition

## Abstract

The ability to repeat words and pseudowords as a measure of phonological memory clearly correlates with lexical development and it is a good marker of serious clinical speech disorders. However, most part of research has been done with children who speak English and /or are over the age of 4 years old. This paper presents a repetition task of this type, suitable to Spanish children from 2 to 4 years of age. 18 words and 18 paired pseudowords, systematically manipulated in its prosodic structure and length, were presented to a total of 53 children. The words (monosyllabic, bisyllabic and trisyllabic) were selected based on their frequency in children's speech and were taken from the vocabulary list of the Spanish version of the MacArthur-Bates Communicative Development Inventories. A test of receptive vocabulary was also administered. The repetition task produced high levels of response, even with younger children. The results show sensitivity of the task to the age, the type of stimulus and the items length. The

performance shows a significant relationship with performance in the vocabulary test. The implications of the overall results are discussed in relation to existing theoretical approaches and to the controversial question of what these types of tasks exactly measure. The value of these tasks as an assessment method of early phono-lexical skills in Spanish it is also highlighted.

**Key words:** Early language acquisition; Early language assessment; Imitation; Spanish acquisition; Word and non-word repetition.

---

Correspondencia con los autores: Sonia Mariscal [smariscal@psi.uned.es](mailto:smariscal@psi.uned.es)

Recibido 25 Marzo 2013. Primera revisión 13 Abril 2012. Aceptado 25 Mayo 2013.

**Agradecimientos:** este trabajo fue posible gracias al proyecto *Medidas de la memoria fonológica a corto plazo aplicables a niños de lengua española entre 2 y 4 años* financiado por la Universidad Complutense de Madrid mediante el Programa de Creación y Consolidación de Grupos de Investigación (UCM-BCSH; convocatoria GR58/8), otorgado al grupo EQUIAL.

## Introducción

Las habilidades lingüísticas de los niños son potentes marcadores de muchos problemas y dificultades que pueden ocurrir durante el desarrollo. Por tanto, la evaluación temprana del desarrollo comunicativo-lingüístico es crucial para identificar niños con ‘riesgo’ e intervenir para poder maximizar sus posibilidades de desarrollo. Durante al menos los últimos 15 años, la investigación se ha ocupado de identificar predictores del desarrollo del lenguaje y de las primeras habilidades lectoescritoras, trabajando en la definición de medidas precisas de dicho desarrollo (véase, por ejemplo, la adaptación española de los Inventarios MacArthur: López-Ornat, Gallego, Gallo, Mariscal y Karousou, 2005; Mariscal et al. 2007; Mariscal y López-Ornat, 2007). Los procedimientos de imitación o repetición, como vías para el aprendizaje, pero también para la investigación y/o evaluación del desarrollo lingüístico, quedaron muy marcados (negativamente), tras la demoledora crítica de Chomsky a Skinner, concretamente a la propuesta de este último sobre el aprendizaje del lenguaje en *Verbal Behaviour*. Skinner utilizaba el término ‘respuestas ecoicas’ para referirse a la repetición, tratando de modo muy superficial lo que hoy conocemos por imitación (véase, López-Ornat y Gallo, 2004). Sin embargo, autores como Brown y Fraser (1963), Bloom (1993) o en nuestro país López-Ornat (1994) y Pérez-Pereira (1994) han venido destacando el papel que tiene la imitación en las primeras fases del desarrollo lingüístico. Por otro lado, los niños – a menos que padeczan trastorno del espectro autista y presenten respuestas de tipo ecolálico – imitan lo que están aprendiendo en ese momento; es decir, no son capaces de imitar estructuras lingüísticas que no forman aún parte de su conocimiento. Por tanto, la imitación o repetición constituye una ventana a la producción espontánea y

al conocimiento subyacente a ella. Esta cualidad hace de esta una herramienta interesante y útil de cara a la investigación y evolución del desarrollo lingüístico.

En la investigación más reciente, los procesos de imitación han tenido un resurgir muy llamativo en el contexto de la investigación sobre el desarrollo humano, especialmente en las fases más tempranas. Autores como Call y Carpenter (2003) o Tomasello y Rakoczy (2003) en sus estudios sobre comunicación comparada han diseccionado literalmente los componentes de la imitación, distinguiendo varios tipos en función de si el foco de las conductas de repetición se centra en la acción, la meta y/o el resultado de la conducta a imitar. La imitación, desde planteamientos muy diferentes, se perfila hoy como una habilidad básica al menos para el desarrollo de las habilidades mentalistas y para la adquisición del lenguaje. Por otra parte, desde la neurociencia, el revolucionario descubrimiento del sistema de neuronas espejo (“*Neuron Mirror System*”), neuronas que se activan tanto cuando realizamos una acción como cuando la observamos siendo ejecutada por otro (Rizzolatti, Fogassi y Gallese, 2001), ha supuesto un tipo de evidencia convergente –aunque todavía sometido a discusión (Rizzolatti y Sinigaglia, 2010), en relación con las habilidades de imitación y su papel en el desarrollo neurocognitivo humano.

Este artículo se centra en el papel de la repetición en el contexto de la adquisición temprana del lenguaje, como vía para la investigación y evaluación de los procesos subyacentes al aprendizaje de palabras. En este contexto, distintos autores vienen proponiendo desde hace décadas que una buena medida de la memoria fonológica, componente básico para la adquisición del lenguaje, son las tareas de repetición de palabras y pseudopalabras. El artículo comienza haciendo una revisión de estas propuestas, así como de otras aportaciones alternativas a las mismas, para luego pasar a presentar un trabajo empírico inicial, consistente en la elaboración de una prueba de repetición de palabras y pseudopalabras adecuada para niños españoles de 2 a 4 años.

#### *Medidas de la memoria fonológica en el desarrollo temprano: tareas de repetición de pseudopalabras*

Gathercole y Baddeley (1989) plantearon una hipótesis según la cuál la memoria fonológica a corto plazo desempeñaba un papel central en el proceso de adquisición de vocabulario. Además, propusieron que una buena medida de memoria fonológica eran las tareas de repetición de pseudopalabras. Desde entonces se han realizado numerosos estudios con grupos de niños de 3 a 5 años, que han mostrado correlaciones importantes

entre repetición de pseudopalabras y diversas medidas de vocabulario expresivo y receptivo. La mayoría de estos trabajos se han realizado en lengua inglesa, aunque en español contamos con el estudio de Aguado, Cuetos, Domezáin, y Pascual (2006) con niños de 5 a 7 años de edad. Otros investigadores han estudiado la relación entre las habilidades de repetición de pseudopalabras y el desarrollo lingüístico en niños que presentaban algún tipo de trastorno del lenguaje. Todos han informado de la existencia de déficits en la repetición de pseudopalabras, así como de la correlación entre la repetición de éstas y diferentes medidas de desarrollo lingüístico en estos niños (véase, por ejemplo, Botting y Conti-Ramsden, 2001; Bishop, North y Donland, 1996; Conti-Ramsden, Botting y Faragher, 2001). En los niños con Trastorno Específico del Lenguaje (TEL; SLI en inglés) se ha constatado un déficit severo en la repetición de pseudopalabras (véase, por ejemplo, Ellis Weismer, Tomblin, Zhang, Buckwalter, Chynoweth y Jones, 2000). Las ventajas que presentan estas medidas de la memoria fonológica a corto plazo son las siguientes: a) Son independientes del C.I.; b) Son independientes de la clase social; c) No están sesgadas culturalmente. Además, autores relevantes en el campo de los trastornos del lenguaje (por ejemplo, Bishop y sus colaboradores) han mostrado que las tareas de repetición de palabras y pseudopalabras constituyen un buen marcador clínico de los trastornos graves del desarrollo lingüístico.

Hasta el momento ha habido pocos intentos para adaptar y utilizar las tareas de repetición de pseudopalabras con niños menores de 4 años y la mayoría de ellos se han realizado en lengua inglesa. En la revisión que realizan Coady y Evans (2008), de los 25 estudios registrados que utilizan este tipo de tareas con niños con desarrollo típico, sólo 4 incluyen en sus muestras a niños menores de 4 años. Así, Gathercole y Adams, (1993) y Adams y Gathercole (1995) llevaron a cabo los primeros intentos de adaptación de las tareas de repetición de pseudopalabras con niños muy pequeños (de 2;10 a 3;01 años de edad); Zamuner, Gerken y Hammond (2004) realizan un estudio para comprobar si la frecuencia fonotáctica influye en la precisión al repetir pseudopalabras en niños de 2 años de edad; Coady y Aslin (2004) examinan la influencia léxica en tareas de repetición en las que manipulan la frecuencia de unidades fonológicas de distinto tamaño y utilizan muestras de niños desde 2;04 a 3;08 años de edad. Recientemente, los estudios llevados a cabo por Chiat y Roy (2004; 2007) - con niños entre 24 y 47 meses - introducen una variable no considerada hasta el momento incluyendo ítems con distinta *estructura prosódica* con objeto de estudiar el efecto de esta variable sobre la exactitud en la repetición de las pseudopalabras. Esta variable podía resultar particularmente

relevante en relación con el proceso de adquisición del lenguaje por ser la estructura prosódica parte esencial básica de las representaciones fonológicas. En este contexto, el desarrollo de una tarea de repetición de pseudopalabras adaptada a la lengua española permitiría: 1) Contribuir al desarrollo de una medida predictora de las habilidades lingüísticas de los niños españoles en edades tempranas (antes de los 4 años); 2) Comparar los resultados a través de lenguas, y, 3) Estudiar las aplicaciones de dicha medida al terreno de la evaluación, seguimiento e intervención con niños con retrasos y/o trastornos del lenguaje. No obstante, hay bastantes dificultades para diseñar y aplicar este tipo de tareas con niños muy pequeños, como ponen de manifiesto la escasez de estudios realizados hasta el momento con muestras con estas características. Algunas de ellas tienen que ver con las variables implicadas en la construcción de las listas de pseudopalabras, con el diseño del contexto en el que se presentan las tareas de repetición y con los problemas para interpretar la actuación de los niños, dada la fase evolutiva – tan temprana – en la que se encuentran.

#### *Variables a considerar en la construcción de las pseudopalabras*

Una lista de pseudopalabras puede construirse de múltiples formas. Pero el procedimiento aplicado y, por lo tanto, el tipo de pseudopalabras generadas tienen consecuencias que se reflejan en la mayor o menor exactitud con que dichas pseudopalabras son repetidas. Hay evidencia empírica suficiente (véase, apartado anterior) que demuestra la implicación de al menos las siguientes variables en la elección de las pseudopalabras: 1) complejidad silábica (i.e. la exactitud en la repetición es mayor con pseudopalabras con sílabas simples, que con sílabas complejas que incluyen grupos consonánticos); 2) grado de similaridad con palabras reales (word-likeness) (i.e. a mayor similaridad, mejor ejecución); 3) inclusión de palabras reales (i.e. cuanto más palabras reales incluyan las pseudopalabras, mejor será la repetición); 4) frecuencia fonotáctica (i.e. cuando mayor sea la frecuencia fonotáctica de los fonemas integrantes de la no-palabra, mejor será su repetición). Trabajos como los de Bailey y Hahn (2001) y Frisch, Large y Pisoni (2000) muestran como todas estas variables están relacionadas. Y, además, es conocido que todos estos factores cambian su efecto a medida que se produce el desarrollo lingüístico. A la hora de elaborar una lista de pseudopalabras para formar parte de una tarea de repetición es necesario establecer criterios claros para generar los ítems, ser conscientes de las repercusiones

sobre el nivel de complejidad de la misma y, consiguientemente, de su impacto en la actuación de los niños.

*El contexto de las tareas de repetición*

El estudio pionero de Gathercole y Adams (1993) informa de que la mitad de los niños de la muestra (57 de 111) no cooperaron durante la realización de las tareas experimentales que conllevaba su estudio. Del total de niños, fueron 31 los que no completaron específicamente la tarea de repetición de palabras y 17 la de pseudopalabras. Plantean que esta circunstancia es atribuible a la exigencia de la propia situación que implicaba la realización de tareas cognitivamente muy demandantes para los niños, durante un tiempo probablemente excesivo para su edad. En este sentido, consideran que los resultados obtenidos podrían no ser representativos de las habilidades de niños menores de 3 años, pues supondrían una sobreestimación de las capacidades reales del grupo. En realidad, los niños que completaron todas las tareas eran los mayores de la muestra, ya que tenían una edad entre 2;10 y 3;01. Otros estudios, como el de Chiat y Roy (2004) y Hoff, Core y Bridges (2008), plantean las tareas de repetición (de palabras y pseudopalabras) en sesiones de evaluación que sólo se extienden durante 20 minutos o menos. Las tareas de repetición se realizan en un contexto lúdico en el que se utilizan muñecos de diversos tipos. En el caso de Chiat y Roy (2004), una marioneta 'pide' a los niños que repita las palabras que va a decir. Se utilizan refuerzos verbales y materiales (pegatinas) para animar al niño y obtener el máximo número de respuestas. En este caso el porcentaje de no participación sólo afectó a un 6% de todos las respuestas potenciales. De los niños menores de 3 años, un 11.5% tuvo 4 o más no respuestas, comparado con el 5% de los niños mayores de 3 años. En el caso de Hoff et al. (2008), el experimentador muestra a los niños animales y distintos personajes de juguete, les dice sus nombres (una palabra o no-palabra, según la tarea) y les pide que los repitan. El porcentaje de niños que no colaboraron fue de un 22%, considerablemente alto, aunque 'relativo' si tenemos en cuenta que eran niños de 1;08 a 2 años de edad. Esta falta de participación plantea un verdadero problema de índole interpretativa. No es fácil distinguir si su causa es la mera reticencia de los niños ante la situación experimental o su falta de habilidad. En algunos estudios de repetición, los estímulos auditivos (palabras y pseudopalabras) se presentaron mediante grabaciones en audio para favorecer la consistencia y evitar la utilización por parte del niño de claves visuales (Gathercole y Baddeley, 1990). No obstante, este tipo de

manipulaciones resultan problemáticas con niños muy pequeños y se ha comprobado que la presentación ‘en vivo’ favorece la cooperación de los niños (Chiat y Roy, 2004, 2007; Hoff et al., 2008). Sintetizando, la realización de tareas de repetición de pseudopalabras con niños muy pequeños requiere tener muy presentes sus características atencionales y motivacionales. De otro modo, es fácil fracasar en la obtención de las respuestas que se les demandan.

Además de estas dificultades metodológicas, las tareas de repetición de pseudopalabras, aunque aparentemente ‘simples’, implican distintos componentes y/o habilidades. Repetir una pseudopalabra supone al menos habilidades relativas a: 1) La percepción de las unidades lingüísticas; 2) El ensamblaje de estas en un orden determinado, y, 3) La realización de un plan motor que de lugar a su correcta articulación. Los distintos estudios realizados hasta el momento han encontrado relaciones interesantes entre la ejecución en estas tareas y diversas habilidades implicadas en el procesamiento lingüístico. Por lo tanto, surge la siguiente pregunta: ¿Qué miden realmente las tareas de repetición de pseudopalabras?

#### *Interpretaciones y problemas teóricos relativos al uso de tareas de repetición de pseudopalabras*

Como se ha señalado a lo largo de los anteriores apartados, una de las interpretaciones más potentes en torno a la cuestión sobre qué miden las tareas de repetición de pseudopalabras ha venido de la mano de Gathercole y Baddeley. La línea de investigación llevada a cabo, sobre todo por la primera autora, ha apostado fuertemente por la implicación de la memoria fonológica a corto plazo (o el componente fonológico de la memoria de trabajo) en las tareas de repetición de pseudopalabras. Puesto que se supone que dicho componente es un proceso crucial en la adquisición de las palabras, la relación entre la ejecución en las tareas de repetición de pseudopalabras y la adquisición de vocabulario es un resultado esperable. Sin embargo, como la propia Gathercole apunta, la capacidad para almacenar una no-palabra en cada ocasión está influida por “la calidad y persistencia de las representaciones fonológicas que son características de un individuo, por el impacto de las condiciones de aprendizaje sobre el almacenamiento fonológico y por factores previos que estén afectando la construcción inicial de las representaciones fonológicas” (Gathercole, 2006b, p. 519).

Como se vio anteriormente, la influencia de variables como la complejidad fonológica y articulatoria, o la similitud con alguna palabras reales (word-likeness)

avalan la influencia de procesos fonológicos y léxicos (o subléxicos) en esta tarea. La memoria fonológica temporal (o el componente fonológico en el modelo de memoria de trabajo) no opera de modo independiente del almacén permanente que conforma el léxico conocido por un individuo. Hay dos tipos de interpretaciones para estos efectos. Por un lado, se postula que las pseudopalabras activan las representaciones léxicas de palabras que se superponen parcialmente con las primeras, y que dichas representaciones son utilizadas para integrar (i.e. 'redintegrate') las representaciones incompletas en la memoria fonológica y construir la representación completa durante el momento de la recuperación. Se trata de una interpretación que sitúa el efecto de dichos factores facilitadores durante la recuperación; es decir, durante el propio proceso de memoria (Gathercole, et al., 1999). Por otro lado, hay autores que sitúan dichos efectos facilitadores antes del almacenamiento, planteando que es durante el proceso perceptivo y de construcción de la representación fonológica cuando actúan (Munson, Kurtz y Windsor, 2005). Por lo tanto, la utilización de tareas de repetición de pseudopalabras se ha enfocado desde dos puntos de vista: desde la investigación sobre la memoria fonológica y desde la investigación sobre el impacto del conocimiento y/o el nivel de desarrollo fonológico (phonological sensitivity) en la actuación en dichas tareas.

La visión actual sobre qué miden exactamente las tareas de repetición de pseudopalabras supone reconocer que se trata de tareas complejas - a pesar de su aparente simplicidad - que implican procesos de percepción del habla, procesos fonológicos y articulatorios. Todos estos procesos experimentan claros cambios durante el desarrollo. El debate teórico fundamental gira en torno a la opción por una de las dos posturas planteadas más arriba: la explicación que otorga a la memoria fonológica un papel crucial, y la basada en torno a la hipótesis de la sensibilidad fonológica, que descansa sobre procesos no tanto de memoria, como de procesamiento y conocimiento fonológico. El núcleo del debate se resume en las siguientes preguntas que plantean Coady y Evans (2008) en su excelente revisión: “¿Cuál de los dos factores constituye el factor primario? ¿Se familiarizan (o sensibilizan) los niños con la estructura de los sonidos de su lengua a causa de su capacidad de memoria fonológica? O, en su lugar, ¿es la familiarización o facilidad con la estructura de los sonidos de la lengua la que determina la capacidad de memoria fonológica? (*ibidem*, p. 21; traducción nuestra). Ya hemos visto que Gathercole y sus colaboradores sostienen que la repetición de pseudopalabras constituye una medida de la capacidad de la memoria fonológica, separable de otros procesos fonológicos. Mientras que otros autores, apoyan la visión

alternativa. Pero también se han hecho propuestas integradoras, como la de Bowey (1997; 2001), que proponen que la memoria fonológica y la sensibilidad fonológica no son separables. Ambas serían manifestaciones superficiales de una habilidad de procesamiento fonológico subyacente. Por su parte, autores como MacDonald y Christiansen (2002) plantean directamente que la distinción entre memoria de trabajo (que incluye el componente fonológico) y conocimiento del lenguaje es artificial. Según ellos, las diferencias en la actuación en las tareas de memoria de trabajo fonológica, como la de repetición de pseudopalabras, puede ser un artefacto del tamaño del léxico del niño, del grado en que las pseudopalabras reflejan las propiedades del léxico (i.e. wordlikeness), y de constricciones biológicas del niño.

El panorama teórico y metodológico en torno al uso de las tareas de repetición es pues muy activo e interesante. Se dispone de abundante evidencia empírica, aunque es menor en edades muy tempranas (2 a 4 años) y prácticamente inexistente en lengua española. En este contexto planteamos el siguiente estudio empírico, que tiene como objetivos:

- 1) Elaborar una tarea experimental de repetición de palabras y pseudopalabras adecuada a niños de 2 a 4 años hablantes de español.
- 2) Obtener datos representativos de la evolución de las habilidades para repetir palabras y pseudopalabras en niños de dichas edades.
- 3) Comprobar el valor de la habilidad para repetir palabras y pseudopalabras como indicador del desarrollo del lenguaje, comparando los resultados con los obtenidos en otra prueba de desarrollo lingüístico.

## **Método**

### **Participantes**

Se seleccionó una muestra 53 niños (29 niñas y 24 niños de edades comprendidas entre los 24 y 48 meses;  $\bar{X} = 34,7$  meses;  $DT = 6,54$  meses). Todos ellos presentaban un desarrollo normal sin problemas ni alteraciones reseñables. Se contactó con varias escuelas infantiles de la Comunidad de Madrid y se obtuvo autorización por escrito de los padres para que sus hijos realizaran la tarea en el propio centro.

## Materiales

Se construyó una lista inicial de 18 palabras extraídas de la lista de vocabulario de los Inventarios MacArthur. Los criterios de selección fueron los siguientes:

- 1) Alta frecuencia de uso en la muestra utilizada para la estandarización del instrumento (50% o más) y alta imaginabilidad.
- 2) Categoría lingüística: todas las palabras seleccionadas fueron sustantivos.
- 3) Número de sílabas: se incluyeron 6 palabras de una sílaba, 6 de dos y 6 de tres sílabas.
- 4) Estructura prosódica (ritmo): las palabras bisílabas y trisílabas se dividieron en llanas y agudas; entre las trisílabas se incluyeron también palabras esdrújulas.
- 5) Simplicidad articulatoria: se evitó en la medida de lo posible seleccionar palabras con grupos consonánticos y que incluyeran dos vocales seguidas en diptongo, como ‘cuento’. También se evitaron palabras que incluyeran reduplicación silábica (por ejemplo, papá o mamá).

A partir de la lista de palabras, se generó una lista de pseudopalabras siguiendo los siguientes criterios:

- 1) Las pseudopalabras debían mantener el mismo número de sílabas y patrón rítmico que sus palabras correspondientes (mono, bi y trisílabas) (Roy & Chiat, 2004).
- 2) 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.
- 3) En el caso de las bisílabas y trisílabas: se cambió la V y C de la sílaba tónica. (nariz => natez; pájaro => tójaro).

Tras realizar una primera prueba piloto se comprobó que las listas presentaban un nivel de dificultad muy bajo, 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. Las listas definitivas pueden consultarse en el Anexo I.

## Procedimiento

La prueba consistió en la aplicación de la tarea de repetición y de una prueba estandarizada. Se planteó una situación de juego adecuada a las edades de los niños de la muestra para insertar la tarea. Para ello, empleando una mascota (un perrito de peluche) se le decía al niño que al perrito le gustaba mucho que le dijeran palabras y se pedía al niño que repitiese lo que el experimentador decía. En el caso de las pseudopalabras se le indicaba al niño ‘ahora voy a decir una palabras “tontitas”; tú díselas al perrito. Se reforzó a los niños mediante pequeños regalos (pegatinas o sellos con dibujos). El orden de presentación de los ítems de las listas fue aleatorizado para todos los niños de la muestra, y se contrabalanceó el orden de presentación de las listas de palabras y pseudopalabras (i.e. el 50% de los niños repitieron primero las palabras y luego las pseudopalabras y el 50% siguieron el patrón inverso). Previamente a la presentación de las listas se llevó a cabo una breve fase de entrenamiento con tres ítems de cada tipo (i.e. 3 palabras y 3 pseudopalabras).

En la misma sesión, se evaluó el desarrollo lingüístico de los niños mediante la versión española del Peabody Picture Vocabulary Test, TVIP (Dunn, Dunn y Arribas, 2006), una conocida prueba estandarizada que evalúa el vocabulario receptivo.

### *Criterios de puntuación y codificación*

Las respuestas se registraron con grabadora digital y se transcribieron a una hoja de registro. Se evaluó la exactitud en las respuestas de acuerdo con la fidelidad con que reproducían el patrón, en tres dimensiones o variables: los fonemas componentes (*precisión fonológica*), el número de sílabas de la palabra o pseudopalabra (*precisión silábica*) y el patrón de acentuación (*ritmo o estructura prosódica*). De esta forma se recogió tanto la exactitud en la reproducción de los componentes fonológicos segmentales como suprasegmentales que podían remitir a diferentes niveles de complejidad y fases de adquisición de las representaciones fonológicas. En la Tabla 1 se recogen los criterios de puntuación adoptados.

En relación con el criterio de *precisión fonológica* (i.e. exactitud en la repetición), se tuvieron en cuenta los datos relativos al proceso de adquisición de la fonología normal o típica para no penalizar algunos errores de sustitución y omisión considerados de naturaleza ‘evolutiva’. Es decir, el objetivo era penalizar sólo aquellas repeticiones inexactas no atribuibles a problemas o dificultades de articulación, que forman parte del proceso de desarrollo típico en niños hablantes de español. Para ello se tomaron como

referencia los datos de Bosch (2004). La tabla 2 incluye los errores no penalizados al aplicar el criterio de precisión fonológica.

**Tabla 1.** Dimensiones y criterios de puntuación y codificación

- 
1. *Precisión fonológica:*
    - 1 ausencia de errores
    - 0 error en algún segmento; excluyendo errores recogidos en tabla 2
  2. *Precisión silábica*
    - 1 no pérdida silábica
    - 0 pérdida de alguna sílaba; se marca el tipo de sílaba afectada mediante los siguientes códigos: T (sílaba tónica) A (sílaba átona) ? (no se puede precisar), y la adición de sílaba (S)
  3. *Ritmo o Estructura Prosódica*
    - 1 ritmo conservado
    - 0 error en la estructura prosódica o ritmo
- 

**Tabla 2.** 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 (/r/, /r/ y /l/)
- 

## Resultados

La tarea de repetición, tal y como fue planteada – en un contexto lúdico – dio lugar a una amplia participación por parte de los niños, incluso de los más pequeños. De los 53 participantes, sólo 2 (ambos de 2;07 años) no completaron la tarea; es decir, un 3.8 % de la muestra. A continuación se presentan en primer lugar los resultados descriptivos relativos a las puntuaciones en las tres variables (*precisión fonológica* (PF) (véase Tabla 3); *precisión silábica* (PS) (véase Tabla 4); *ritmo o estructura prosódica* (R) (véase Tabla 5). Los resultados se organizaron diferenciando dos grupos de edad (Grupo 1: 2 a 2;11 años; Grupo 2: 3;00 a 4;00 años) con objeto de poder observar posibles efectos

evolutivos. La composición numérica de ambos grupos es desigual (Grupo 1: 34 niños; Grupo 2: 19 niños).

**Tabla 3.** Puntuaciones en Precisión Fonológica en función de la longitud y la edad de los participantes.

Items	Muestra total (n= 53)		Grupo 1: 2;00-2;11 (n = 34)		Grupo 2: 3;00-4;00 (n= 19)	
	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT
<b>Palabras</b>						
Monosílabas	4.53	1.31	4.02	1.29	5.42	.77
Bisílabas	3.41	1.77	2.68	1.57	4.74	1.28
Trisílabas	2.55	1.43	1.47	1.73	4.47	1.43
Total	10.49	4.53	8.18	3.43	14.63	3.06
<b>Pseudopalabras</b>						
Monosílabas	4.22	1.31	3.97	1.34	4.68	1.15
Bisílabas	3.13	1.85	2.41	1.74	4.42	1.26
Trisílabas	2.26	1.99	1.44	1.56	3.74	1.85
Total	9.62	4.48	7.82	3.76	12.84	3.86

**Tabla 4.** Puntuaciones en Precisión Silábica en función de la longitud y la edad de los participantes.

Items	Muestra total (n= 53)		Grupo 1: 2;00-2;11 (n = 34)		Grupo 2: 3;00-4;00 (n= 19)	
	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT
<b>Palabras</b>						
Monosílabas	5.89	.37	5.85	0.43	5.95	.23
Bisílabas	5.79	.49	5.70	0.58	5.95	.23
Trisílabas	5.28	1.42	4.94	1.67	5.89	.31
Total	16.96	1.71	16.50	1.97	17.79	4.19
<b>Pseudopalabras</b>						
Monosílabas	5.87	.39	5.88	.41	5.84	.37
Bisílabas	5.66	.55	5.59	.61	5.79	.42
Trisílabas	5.11	1.58	4.73	1.85	5.79	.42
Total	16.64	1.85	16.20	2.14	17.42	.69

**Tabla 5.** Puntuaciones en la medida de Ritmo en función de la longitud y la edad de los participantes.

Items	Muestra total (n= 53)		Grupo 1: 2;00-2;11 (n = 34)		Grupo 2: 3;00-4;00 (n= 19)	
	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT
<b>Palabras</b>						
Monosílabas	5.89	.37	5.85	.44	5.95	.23
Bisílabas	5.79	.49	5.73	.57	5.89	.31
Trisílabas	5.23	1.45	4.85	1.69	5.89	.31
Total	16.90	1.75	16.44	2.00	17.36	.57
<b>Pseudopalabras</b>						
Monosílabas	5.85	.41	5.85	.43	5.84	.37
Bisílabas	5.66	.55	5.59	.61	5.79	.42
Trisílabas	4.04	1.37	3.56	1.35	4.89	.94
Total	15.55	1.75	15.00	1.82	16.53	1.07

En relación con los resultados globales, no se encontraron diferencias significativas en función del orden de administración de las dos listas (palabras y pseudopalabras), ni tampoco en función del sexo de los niños. Por el contrario sí se encontraron efectos en relación con las variables de edad, estatus léxico de los ítems y longitud de estos.

#### *Efectos evolutivos*

El análisis de las diferencias de medias entre los grupos de edad 1 y 2 - mediante la prueba *t de Student* - arroja resultados significativos para todas las medidas, tanto para las *palabras* (PF:  $t = -6.817$ ; g.l. = 51;  $p < .001$ ; PS:  $t = -2.802$ ; g.l. = 51;  $p < .001$ ; y R:  $t = -2.749$ ; g.l. = 51;  $p < .01$ ), como para las *pseudopalabras* (PF:  $t = -4.614$ ; g.l. = 51;  $p < .001$ ; PS:  $t = -2.394$ ; g.l. = 51;  $p < .01$ ; y R:  $t = -3.328$ ; g.l. = 51;  $p < .01$ ). Es decir, los niños mayores repiten con mayor eficacia palabras y pseudopalabras que los menores. Las diferencias más acusadas se observan en la precisión fonológica y son menores para el ritmo y la precisión silábica (véanse Tablas 3, 4 y 5). Los análisis de varianza de medidas repetidas tomando como factores el estatus léxico (palabra/pseudopalabra) y la longitud (monosílabas/bisílabas/trisílabas) y el grupo como factor intersujetos pusieron de manifiesto que el efecto de estatus léxico era independiente del grupo de edad para las tres medidas, precisión fonológica, precisión

silábica y ritmo, si bien con respecto a la variable precisión fonológica se observa que las diferencias entre palabras y pseudopalabras se incrementan ligeramente para los niños del Grupo 2, resultando la interacción entre estatus léxico y grupo tendente a la significación ( $p < .097$ ). Por su parte, la interacción entre longitud y grupo de edad resultó significativa para las tres medidas, precisión fonológica ( $F = 11.575$ ; g.l. = 2;  $p < .001$ ; Potencia = .993); precisión silábica ( $F = 4.986$ ; g.l. = 2;  $p < .009$ ; Potencia = .802) y ritmo ( $F = 9.692$ ; g.l. = 2;  $p < .000$ ; Potencia = .98)

#### *Efectos de estatus léxico y de longitud*

Con respecto a la precisión fonológica (PF), se encuentra un efecto significativo del estatus léxico de los ítems utilizados ( $F = 6.356$ ; g.l. = 1;  $p < .015$ ): las palabras se repiten con más precisión que las pseudopalabras. El efecto no es muy marcado (Potencia = .70), pero sí significativo. En relación con el efecto de la variable longitud (tomando conjuntamente palabras y pseudopalabras), se observa un efecto muy notable ( $F = 54.581$ ; g.l. = 2;  $p < .001$  y Potencia = 1). Las diferencias resultaron significativas entre todos los valores de la variable (monosílabas-bisílabas:  $p < .001$ ; bisílabas-trisílabas:  $p < .001$ ; monosílabas-trisílabas:  $p < .001$ ), si bien se observa el efecto de longitud para todos los valores de la variable, el tamaño de las diferencias es significativamente mayor para las trisílabas que para las bisílabas y para estas en relación con las monosílabas.

En lo que respecta a la precisión silábica y la estructura prosódica o ritmo (R) se encuentra un efecto significativo (al 5%) del estatus léxico sobre la precisión silábica ( $F = 4.298$ ; g.l. = 1;  $p < .05$ ); durante la repetición de palabras se conservan más las sílabas que durante la repetición de pseudopalabras. No obstante, el efecto es menor (Potencia = .53) que el encontrado respecto de la variable precisión fonológica. También se observa un efecto, algo más marcado de la longitud ( $F = 5.996$ ; g.l. = 2;  $p < .005$ ; Potencia = .873). Este efecto es debido, sobre todo, a las diferencias respecto a los ítems de tres sílabas. En relación con el ritmo, se observa un efecto muy potente del estatus léxico (palabra) ( $F = 41.41$ ; g.l. = 1;  $p < .001$ ; Potencia = 1). Las palabras se repiten con más fidelidad a la estructura rítmica que las pseudopalabras. El efecto de longitud de palabra también es significativo y muy relevante ( $F = 34.168$ ; g.l. = 2;  $p < .001$ ; Potencia = 1), y, de nuevo, este efecto es debido sobre todo a las diferencias respecto a los ítems de tres sílabas.

Por otro lado, con respecto a la relación de la tarea de repetición con el vocabulario y las relaciones entre las tres variables PF, PS y R, el análisis de correlación entre las puntuaciones en la tarea de repetición de palabras y pseudopalabras y la ejecución en la prueba de vocabulario receptivo (TVIP) indica que la relación con las variables PF, PS y R es positiva, moderada y significativa (véase Tabla 6). La correlación más alta es con Precisión Fonológica ( $r = .62$ ). La relación entre las tres variables entre sí es alta (entre PF y PS; y entre PF y R) y muy alta entre PS y R (véase tabla 6). Este último resultado es obligado, dado que es imposible mantener la estructura rítmica si se altera la estructura silábica. Por otro lado, la precisión silábica se solapa parcialmente con la precisión fonológica.

**Tabla 6.** Relación entre la medida de Vocabulario y la ejecución en repetición (variables PF, PS y R)

	Peabody	Total PF	Total PS	Total R
Peabody	1	.624 **	.437 **	.504 **
Total PF		1	.666**	.765**
Total PS			1	.957**
Total R				1

\*\*. La correlación es significativa al nivel .01 (bilateral).

## Discusión

La tarea de repetición de palabras y pseudopalabras diseñada ha mostrado ser una tarea viable para evaluar niños muy pequeños, entre 2 y 4 años. Sólo un 3,8% de niños no colaboraron, un porcentaje inferior al de los dos estudios previos con niños de estas edades (Chiat y Roy, 2004; Hoff et al., 2008). La repetición de palabras y pseudopalabras es sensible al desarrollo, ya que capta el efecto evolutivo subyacente al incremento de la edad. Los niños mayores repiten palabras y pseudopalabras con mayor precisión en la reproducción de los fonemas y sílabas componentes y del patrón de acentuación. La longitud de las palabras y pseudopalabras y especialmente el empleo de trisílabas permite hacer discriminaciones finas por niveles de edad entre niños a estas edades. Con respecto al efecto de superioridad de palabra, se ha dado en ambos niveles de edad no habiendo diferencias entre ellos. Esto quiere decir que desde las edades más tempranas los niños se benefician ya del conocimiento y del almacenamiento léxico previo (Roy y Chiat, 2004). No obstante las palabras se repiten ligeramente mejor que

las pseudopalabras en el caso de los niños mayores (grupo 2) y con respecto a precisión fonológica; es decir, los niños mayores se benefician ligeramente más del almacenamiento léxico previo. Este resultado apunta ya al efecto de la experiencia con la lengua a lo largo del desarrollo

La tarea presenta además una buena correlación con la prueba de vocabulario receptivo, especialmente en lo que se refiere a la medida de precisión fonológica. En este sentido, constituye evidencia a favor de la relación entre las habilidades fonológicas y el desarrollo del vocabulario.

Entre los efectos encontrados, cabe destacar el efecto del estatus léxico de los ítems, y sobre todo, el efecto de la longitud. Respecto al primero, las palabras se repiten mejor que las pseudopalabras en todas las edades y respecto a las tres medidas, aunque el efecto es más claro en relación con la precisión fonológica y especialmente con el ritmo; en cuanto al efecto de longitud, las palabras y pseudopalabras se repiten mejor cuanto menor es su longitud; es decir, la probabilidad de cometer errores en la repetición se incrementa con el aumento de la longitud de los ítems. Este es el efecto más claro y potente de los encontrados. Sin embargo, el incremento no es lineal, sino que es mayor en las trisílabas respecto a las bisílabas, que en éstas respecto a las monosílabas. Este dato podría ser interpretado a favor de la implicación del componente fonológico de la memoria de trabajo, la postura defendida por Gathercole (2006a, 2006b). Sin embargo, dadas las diferencias en la estructura rítmica entre palabras monosílabas, bisílabas y trisílabas, y especialmente entre las monosílabas y las demás, sería posible postular un efecto de tipo perceptivo que interactúe con el efecto de longitud (i.e. con la carga de memoria). Es decir, las palabras y pseudopalabras monosílabas están integradas por una única sílaba tónica, mientras que las bisílabas y trisílabas incluyen tanto sílabas átonas como tónicas. La evidencia a favor de la mayor perceptibilidad y, en consecuencia, de la menor probabilidad de omisión de las sílabas tónicas es muy abundante en la bibliografía (véanse, por ejemplo, los estudios de Gerken, 1994; 1996). Obviamente la mayor perceptibilidad favorece la construcción de representaciones más precisas y menos vulnerables al error. En este sentido, la interpretación de los resultados podría inclinarse hacia aquellos planteamientos teóricos, como el de MacDonald y Christiansen (2002) que proponen que la distinción entre memoria de trabajo - que incluye el componente fonológico - y el conocimiento del lenguaje no sería necesaria. Es decir, sería el propio nivel de representación fono-léxico subyacente al vocabulario infantil en cada momento, el que explicaría la actuación en

las tareas de repetición de palabras, y especialmente de pseudopalabras. Es necesario comprobar – en futuros estudios – la interacción de estas variables y, sobre todo, el efecto que tiene el patrón rítmico sobre la precisión fonológica y silábica (i.e. la mayor o menor probabilidad de pérdida de las sílabas átonas). Por otra parte, sería interesante contar con medidas de producción de lenguaje espontáneo o elicitado que permitiesen diferenciar qué errores o procesos fonológicos son debidos a meras dificultades articulatorias, de aquellos otros relacionados directamente con las representaciones fonoléxicas – en desarrollo – en los niños menores de 4 años. Respecto al efecto de *superioridad de la palabra*, aparece de manera consistente en todas las edades y se refleja en todas las medidas aunque no con la misma consistencia. Resulta evidente que los mecanismos empleados para la repetición de palabras y pseudopalabras y por tanto el nivel de dificultad no serán los mismos si se produce el acceso léxico y se recuperan patrones fono-léxicos previamente almacenados. El hecho de que el efecto se manifieste con mayor fuerza en la reproducción del patrón de acentuación, secundariamente en la precisión con que se reproducen los fonemas componentes y sea menor en la precisión en la reproducción del patrón silábico podría llevar a pensar que el disponer de representaciones léxicas previas facilita más la recuperación del acento y la precisión fonémica que la reproducción del número exacto de sílabas pero también podría deberse a que en la reproducción de pseudopalabras (i.e. elementos sin acceso a representaciones léxicas) sea más fácil recordar el número de sílabas que los fonemas componentes o el acento y así las diferencias entre estas y las palabras se diluyan.

De las tres medidas empleadas, la precisión fonológica ha mostrado ser la más discriminativa (véanse los tamaños de las medias en las tablas 3, 4 y 5). Es la medida que da lugar a mayor variación y diferencias entre los dos grupos de edad. El número de errores en precisión silábica y ritmo es considerablemente menor (i.e. son mayores las puntuaciones en las tablas 4 y 5 que en la tabla 3). Este resultado es coherente con el proceso ‘normal o típico’ de adquisición, en el que los procesos de aprendizaje de la estructura silábica y rítmica ocurren tempranamente (véase Nazzi, Bertoncini y Mehler, 1998; Gopnik, Meltzoff y Kuhl, 1999). Cabría realizar la hipótesis, por tanto, de que porcentajes de errores elevados en estas dimensiones podrían ser un índice de un desarrollo muy retrasado o alterado.

Una de las limitaciones obvias de este estudio es el desequilibrio en la composición numérica de los dos grupos de edad que componen la muestra. Los resultados y conclusiones de este trabajo han de verse completados y reforzados al

aumentar el tamaño del grupo 2. Por otra parte, sería interesante realizar un análisis de tipo cualitativo de los errores cometidos. Este tipo de análisis, junto con los datos cuantitativos obtenidos de una muestra más equilibrada y mayor en tamaño podrían constituir un referente muy útil de cara a la utilización de esta prueba para la evaluación de niños que presenten retrasos y/o alteraciones del lenguaje. Dada la posibilidad de utilizar dicha prueba con niños a partir de dos años, el futuro trabajo constituiría una interesante aportación al panorama de la investigación y evaluación del lenguaje temprano en lengua española, especialmente por su potencial de cara a la detección temprana y prevención de problemas de lenguaje.

## Referencias

- Adams, A. M., y Gathercole, S. (1995). Phonological working memory and speech production in preschool children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 403-414.
- Adams, A. M., y Gathercole, S. (2000). Limitation of working memory: implications for language development. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35, 95-116.
- Aguado, G., Cuetos, F., Domezáin, M. J., y Pascual, B. (2006). Repetición de pseudopalabras en niños españoles con trastorno específico del lenguaje: marcador psicolingüístico. *Revista de Neurología*, 43, 201-208.
- Bailey, T. M., y Hahn, U. (2001). Determinants of work-likeness: Phonotactics or lexical neighborhoods? *Journal of Memory and Language*, 44, 568-591.
- Bishop, D. M. V., North, T., y Donland, C. (1996). Non-word repetition as a behavioral marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 391-403.
- Bloom, L. (1978). *Language development from two to three*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Botting, N., y Conti-Ramsden, G. (2001). Non-word repetition and language development in children with specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36, 421-432.
- Bosch, L. (2004). *Evaluación fonológica del habla infantil*. Barcelona: Masson.
- Bowey, J. A. (1997). What does non-word repetition measure? A reply to Gathercole and Baddeley. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 47-78.

- Bowey, J.A. (2001). Non-word repetition and young children's receptive vocabulary: A longitudinal study. *Applied Psycholinguistics*, 22, 441-469.
- Brown, R., y Fraser,C. (1964). The Acquisition of Syntax. *Monographs of the Society for Research in Child Language Development*, 29, 43-79.
- Call, J. y Carpenter, M. (2003). On Imitation in Apes and Children. *Infancia y Aprendizaje*, 26, 325-349.
- Chiat, S., y Roy, P. (2004). A prosodically controlled word and nonword repetition task for 2 to 4 years old: Evidence from typically developing children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47, 223-234.
- Chiat, S., y Roy, P. (2007). The preschool repetition test: An evaluation of the performance in typically developing and clinically referred children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 507, 429-443.
- Coady, J. A., y Aslin, R. N. (2004). Young children's sensitivity to probabilistic phonotactics in the developing lexicon. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89, 183-213.
- Coady, J.A., y Evans, J. L. (2008). Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 43, 1-40.
- Conti-Ramsdem, G., Botting, N., y Faragher, B. (2001). Psycholinguistic markers for specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 741-748.
- Dunn, L., Dunn, L., M., y Arribas (2006). *Peabody. Test de Vocabulario en Imágenes*. Madrid: TEA Ediciones.
- Ellis W. S., Tomblin, J., Zhang, X., Buckwalter, P., Chynoweth, J., y Jones, M. (2000). Nonword repetition performance in school-age children with and without language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, 865-878.
- Frisch, S., Large, N. R., y Pisoni, D. B. (2000). Perception of word-likeness: effects of segment probability and length on processing non-words. *Journal of Memory and Language*, 42, 481-496.
- Gathercole, S. (2006a). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics*, 27, 513-543.
- Gathercole, S. (2006b). Complexities and constraints in nonword repetition and word learning. *Applied Psycholinguistics*, 27, 599-613.

- Gathercole, S., y Baddeley, A. (1989). Evaluation of the role of STM in the development of vocabulary in children. *Journal of Memory and Language*, 28, 336-360.
- Gathercole , S. y Baddeley, A. (1990). Phonological memory deficits in language-disordered children: is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 28, 200-213.
- Gathercole, S., y Adams, A. M. (2000). Phonological working memory in very young children. *Developmental Psychology*, 29, 770-778.
- Gathercole, S., Hitch, G. J., Service, E., y Martin, A.J. (1999). Phonological short term memory and vocabulary development: further evidence on the nature of the relationship. *Applied Cognitive Psychology*, 13, 65-77.
- Gathercole, S. y Adams, A. (1993). Phonological working memory in very young children. *Developmental Psychology*, 29, 770-778.
- Gerken, L. A. (1994). A metrical template account of children's weak syllable omissions. *Journal of Child Language*, 21, 565-584.
- Gerken, L. A. (1996). Phonological and distributional information in syntax acquisition. En J.L. Morgan y K. Demuth (Eds.), *Signal to Syntax. Bootstrapping from speech to grammar in early language acquisition*. Mahwah, NJ: LEA.
- Gopnik, A., Meltzoff, A. N., y Kuhl, P. K. (1999). *The scientist in the crib. what early language tells us about the mind*. New York: Harper Collins publishers.
- Hoff, E., Core, C., y Bridges, K. (2008). Non-word repetition assesses phonological memory and is related to vocabulary development in 20- to 24-month-olds. *Journal of Child Language*, 35, 1-14.
- López-Ornat, S. (1994). La adquisición gramatical: un esquema. En S. López Ornat, A. Fernández, P. Gallo y S. Mariscal (Eds.), *La Adquisición de la Lengua Española* (pp. 101-121). Madrid: Siglo XXI.
- López-Ornat, S., y Gallo, P. (2004). Acquisition, learning or development of language? Skinner's 'verbal behaviour' revisited. *The Spanish Journal of Psychology*, 7, 161-170.
- López-Ornat, S., Gallego, C., Gallo, C., Karousou, A., Mariscal, S., y Martínez, M. (2005). *MacArthur: inventario de desarrollo comunicativo*. Madrid: TEA Ediciones.

- MacDonald, M. C., y Christiansen, M.H. (2002). Reassessing working memory: comment on Just and Carpenter (1992), and Waters and Caplan (1996). *Psychological Review*, 109, 35-54.
- Mariscal , S., y López Ornat, S. (2007). The (European) Spanish CDI2: A new adaptation of the grammar part. En M. Eriksson (Ed.), *Proceedings 1<sup>st</sup> European Network Meeting on the CDIs*. (pp. 42-50). Gävle University Press.
- Mariscal, S., López-Ornat, S., Gallego, C., Gallo, P., Karousou, A., y Martínez, M. (2007). La evaluación del desarrollo comunicativo y lingüístico mediante la versión española de los Inventarios MacArthur-Bates. *Psicothema*, 19, 190-197.
- 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.
- Nazzi, T., Bertoncini, J., y Mehler, J. (1998). Language discrimination by newborns: Towards an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 756-766.
- 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.
- Rizzolatti, G., Fogassi, L., y Gallese, V. (2001). Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Natural Review of Neurosciences*, 2, 661-70.
- Tomasello, M., y Rakoczy, H. (2003). What makes human cognition unique? From individual to shared to collective intentionality. *Mind and Language*, 18, 121-147.
- Rizzolatti, G., y Sinigaglia, C. (2010). The functional role of the parieto-frontal mirror circuit: Interpretations and Misinterpretations. *Nature Review Neuroscience*, 11, 264-274.
- Zamuner, T., Gerken, L., y Hammond, M. (2004). Phonotactic probabilities in young children's speech production. *Journal of Child Language*, 31, 515-536.

**Anexo I:** Lista de palabras y pseudopalabras e ítems de entrenamiento.

<b>PALABRAS</b>	<b>PSEUDOPALABRAS</b>
Flor	Flir
Tren	Tron
Sal	Sel
Pez	Taz
Mar	Ter
Luz	Muz
Ducha	Locha
Luna	Sina
Barba	Norba
Limón	Litén
Nariz	Natez
Papel	Pamul
Pájaro	Tójaro
Música	Bésica
Galleta	Gapata
Rodilla	Rotulla
Cinturón	Cintugán
Calcetín	Calcemar

Lista de ítems entrenamiento:

Palabras	pan, moto, pantalón.
Pseudopalabras	pen, bóso, fabáta.