



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**Asociación de pseudomorfemas a nuevos referentes visuales
por infantes hispanohablantes de 18 a 36 meses de edad**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA

GALICIA CRUZ NEREIDA ROCIO

Directora de Tesis

DRA. ELDA ALICIA ALVA CANTO

Revisora de Tesis

DRA. PATRICIA ROMERO SÁNCHEZ



Ciudad Universitaria, CD. MX., 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**ASOCIACIÓN DE PSEUDOMORFEMAS A NUEVOS REFERENTES VISUALES POR
INFANTES HISPANOHABLANTES DE 18 A 36 MESES DE EDAD**

Tesis que para obtener el grado de

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

Presenta

NEREIDA ROCIO GALICIA CRUZ

Directora de Tesis

DRA. ELDA ALICIA ALVA CANTO

Revisora

DRA. PATRICIA ROMERO SÁNCHEZ

Comité Tutor

DRA. NAZIRA CALLEJA BELLO
DR. ANGEL EUGENIO TOVAR ROMO
DRA. NATALIA ARIAS TREJO

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM, proyecto IN 305919 “Predictores Cognitivos de la Comprensión y Producción Léxica Infantil”, y proyecto IN308916 Cognición y desarrollo lingüístico en infantes aprendices del español: análisis del tiempo de reacción en tareas experimentales. Proyectos bajo la dirección de la Dra. Elda Alicia Alva Canto.

AGRADECIMIENTOS

A mi querida **UNAM**, mi segundo hogar. Por darme la oportunidad de conocer la grandeza tanto personal como profesional.

A ti mamá **Rocío**, por ser enseñarme de la paciencia y del amor, por mostrarme que uno nunca se rinde y que a pesar de los obstáculos que trae la vida uno sigue siempre con una sonrisa.

A ti papá **Mario**, por mostrarme el camino del conocimiento y de la aventura, por enseñarme que la vida se trata de disfrutar, de compartir y de arriesgarse.

Gracias a ambos por mostrarme que la felicidad está en los más mínimos detalles, gracias por ser siempre mi inspiración, este logro es tan suyo como mío.

A mis hermanas **Azul y Lluvid**, por sus constantes frases de presión para concluir este trabajo ¡Al fin ya terminé! Les agradezco no solo por estar presentes en mi vida, sino también por esos momentos de felicidad y risas que hicieron de todo este proceso algo más ameno.

A **Ricardo**, mi equipo, mi cómplice, tu apoyo ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos y estresantes de esta aventura, gracias por cada palabra de aliento y motivación para continuar y seguir hasta el final.

A mi queridísima amiga **Noemí**, por estar cerca de mí ofreciendo siempre una sonrisa, gracias por tu valiosa amistad, por tu gran apoyo y por todos esos lindos detalles que tienes conmigo. ¡Que esta amistad se mantenga siempre viva!

A la **Dra. Elda**, por darme la oportunidad de ser parte del Laboratorio de Infantes y conocer el fascinante mundo de la investigación, por su apoyo y por el tiempo dedicado a este trabajo, ¡muchas gracias!

A mi revisora, la **Dra. Patricia Romero** y a mis sinodales: **Dra. Nazira Calleja**, **Dra. Natalia Arias** y al **Dr. Ángel Tovar**, por su gran apoyo en estos tiempos de pandemia, por su guía y sus conocimientos para que el presente trabajo lograra ser concluido.

A todos mis compañeros del equipo del Laboratorio de Infantes, que más que compañeros se convirtieron en mi familia académica. Su trabajo y dedicación hacen que ese espacio sea un lugar especial. Gracias ***Ixchel, Alex, Tania Vázquez, Paty, Veleky, Fernanda, Alberto, Susana, Sofía, Gaby, Omar***, sus retroalimentaciones a este trabajo fueron pieza clave para terminarlo.

Y con especial atención a ***Tania Jasso*** por ser mi mentora y guía a lo largo de todo este proceso. Gracias por tu paciencia y por tu gran disposición, sin tu ayuda esto no hubiera sido posible.

A ***Omar Isaúl Elorza Padilla*** por su valioso apoyo en la realización de los estímulos visuales usados en el diseño de la presente investigación.

Al Equipo ***Ollin Ingenium, Omar y Maribel***, porque este viaje inicio a su lado y aunque el destino nos separó los momentos de conocimiento siguen siendo invaluableles.

A todas esas personas que en su momento estuvieron conmigo apoyándome y que creyeron en mí.

Asimismo, quiero agradecer a los ***bebés y cuidadores*** que asistieron al Laboratorio de Infantes, sin ellos este trabajo nunca se hubiera podido realizar.

¡México, Pumas, Universidad!

Nereida.

ÍNDICE

Resumen.....	1
Introducción	2
Capítulo 1. Segmentación del habla	4
Capítulo 2. Adquisición de la morfología en edades tempranas.....	12
Capítulo 3. Método	25
Participantes.....	25
Escenario	26
Medidas.....	27
Estímulos visuales	27
Estímulos Auditivos.....	29
Diseño de investigación.....	31
Variables.....	31
Tarea experimental	31
Procedimiento	36
Capítulo 4. Resultados.....	38
Capítulo 5. Discusión y conclusiones.....	43
Referencias	51

Resumen

Desde que nacen, los infantes se encuentran escuchando oraciones que incluyen diversas palabras y que parecen transcurrir en el flujo del habla sin pausas que les permitan distinguir en dónde se encuentran los límites entre ellas; por ello los infantes deben ser capaces de segmentarlas dentro del habla fluida además de percibir las unidades (raíz-morfema) que a su vez las conforman. Dado que el español es una lengua morfológicamente rica, es importante conocer en qué momento los niños identifican los morfemas a partir de la regularidad de asociación entre estos y su referente, que puede ser una característica perceptual del objeto o información gramatical.

De esta forma, el propósito del estudio fue poner a prueba la capacidad de infantes hispanohablantes de 18, 24, 30 y 36 meses de edad, para asociar la terminación constante de una pseudopalabra con una característica constante en la forma de un objeto novedoso. Utilizando el Paradigma Intermodal de Atención Preferencial se mostraron, durante dos fases de entrenamiento objetos novedosos con un corte ondular y un corte recto asociados a pseudomorfemas (-sa, -go). Posteriormente, en dos fases de prueba, se mostraron dos objetos simultáneamente, uno con corte ondular y el otro con corte recto (diferentes a los mostrados en el entrenamiento), mientras se escuchaba sólo uno de los pseudomorfemas, intercalándolos entre ensayos para que sonaran ambos la misma cantidad de veces.

Los resultados indicaron una tendencia por parte de los infantes a prestar atención y asociar el pseudomorfema a la constante en la forma del objeto novedoso. Por lo que la asociación invariable entre cada terminación y un tipo específico de corte permitió a los infantes extender la asociación del pseudomorfema a elementos (raíces y objetos) no escuchados durante el entrenamiento. Estos datos permiten observar el uso que dan los infantes a las regularidades intraléxicas presentes en la lengua que están aprendiendo para la adquisición de los morfemas que la conforman.

Descriptores: lenguaje, infantes, morfología, asociación palabra-referente visual

Introducción

Una de las habilidades que caracteriza a los seres humanos es su capacidad de comunicación por medio del lenguaje, con él son capaces de expresar ideas, deseos, sentimientos y pensamientos desde los primeros años de vida (Jasso, Falcón & Alva, 2014). El lenguaje puede ser entendido como un proceso biopsicosocial, a partir del cual los individuos logran conceptualizar el mundo y transmitir información mediante un código socialmente compartido, haciendo uso de sonidos verbales que tienen un significado y se combinan siguiendo reglas determinadas, en donde la distribución de estos símbolos suele tener ciertas regularidades para cada idioma (Mariscal, 2008; Owens, 2003; Pinzón, 2005).

Lograr el dominio del lenguaje es una hazaña que la mayoría de los infantes parecen conseguir rápida y fácilmente. Incluso, los niños de diversas comunidades lingüísticas parecen alcanzar etapas similares en el desarrollo de la lengua en momentos semejantes de su crecimiento (Newman, Bernstein, Jusczyk & Ayala, 2006). Cada una de las lenguas del mundo reúne una serie de características y propiedades fonológicas y gramaticales que, por lo menos en parte, deberán ser aprendidas a partir de las habilidades perceptuales que desarrollan sus hablantes (Falcón, Alva & Franco, 2013).

La detección de regularidades dentro del habla, es un requisito previo necesario para dar sentido a la constante estimulación del ambiente (Siegelman & Frost, 2015). Respecto al desarrollo del lenguaje, se ha descrito que los infantes poseen habilidades perceptuales que les permiten aprendizaje de los patrones de la lengua a la que están expuestos, es decir, las regularidades en la aparición, posición, estructura y significados de los elementos lingüísticos en un cúmulo de emisiones (Falcón et al., 2013). Esta información le permite al niño, especialmente durante el primer año de vida, organizar las características físicas de los sonidos del habla que posteriormente

servirán como fundamento para la comprensión de los significados o funciones de las unidades que conforman a las palabras, por ejemplo, los fonemas y los morfemas (Plunkett, 1993).

De manera que, para poder comunicarse, los infantes deben aprender, entre otras cosas, a diferenciar los fonemas más frecuentes de su lengua, aislar las palabras dentro del flujo del habla e identificar los morfemas que intervienen en su significado (Ortega-Pierres, 2007). Se ha observado que los infantes muestran un sesgo hacia la regularidad en el aprendizaje de la morfología, de ahí que, las lenguas con un alto grado de sistematicidad son menos complejas y, por lo tanto, más fáciles de aprender (Finley, 2018). Así, los infantes pueden usar los elementos de alta frecuencia para inferir regularidades y reglas en el idioma.

Las lenguas romances como el francés, el italiano y el español poseen un sistema morfológico regular y redundante, ya que todos los determinantes y adjetivos están marcados junto con el sustantivo para indicar pluralidad, género y número, creando frases con múltiples pistas consistentemente relacionadas y redundantes (Arias-Trejo, Catrell, Smith & Alva, 2014), por lo que se esperaría que el tiempo de desarrollo de las primeras representaciones de morfemas dependa de la riqueza morfológica de la lengua que se esté aprendiendo (Mintz, 2013).

Por tanto, en los infantes que adquieren el español como primera lengua, se observa un uso considerable de la morfología gramatical de forma temprana en el desarrollo; tomando en cuenta esto, el presente trabajo pretendió estudiar la habilidad de los infantes hispanohablantes de 18, 24, 30 y 36 meses de edad para asociar morfemas a objetos nuevos que mantuvieron constante una característica en su forma, la cual fue presentada con anterioridad.

Capítulo 1. Segmentación del habla

El desarrollo del lenguaje es un proceso constante que tiene su origen antes del nacimiento y sigue al individuo hasta los últimos momentos de su vida (Falcón, 2012). Durante el proceso de adquisición del lenguaje, el bebé comenzará a desarrollar un sistema de comunicación que le permitirá expresar un número infinito de ideas basándose en la combinación de un número relativamente pequeño de sonidos de manera que, alrededor de los tres años de vida, el infante será capaz de crear, comprender y producir complejas frases dominando las pautas que rigen su lengua materna (Falcón, 2012; Toro, 2011).

Desde el nacimiento, los infantes se encuentran inmersos en un flujo continuo de habla escuchando miles de oraciones que incluyen diversas palabras sin pausas aparentes que les permitan distinguir en dónde están los límites entre estas. Por lo tanto, para poder identificar los límites de las palabras de su lengua materna, los infantes tienen que darse a la tarea de ordenar los sonidos de su idioma tratando de encontrar regularidades, las cuales le facilitarán la identificación de posibles palabras (González-Gómez, 2014). Es así que una de las primeras habilidades que los bebés necesitan desarrollar para tener éxito en el aprendizaje de palabras es la *segmentación léxica*, esta habilidad hace referencia al proceso de identificación de palabras dentro de un habla fluida (Golinkoff & Hirsh-Pasek, 2001). Este proceso de segmentación parece implicar el descubrimiento del modo en que los sonidos suelen estar ordenados (fonética y prosódicamente) dentro de las palabras en el idioma nativo, ya que estos patrones de distribución difieren de un idioma a otro (Jusczyk, Houston & Newsome, 1999).

Se ha observado que los bebés pueden identificar y segmentar palabras desde edades tempranas, mucho antes de que produzcan sus primeras palabras, entre los 7.5 a 8 meses de edad (Kim, 2015; Saffran, Aslin & Newport, 1996). La segmentación léxica va de lo más general a lo

más particular, es decir, los infantes desarrollan primero la habilidad para segmentar unidades grandes como las oraciones, luego segmentan unidades más pequeñas como grupos de palabras y finalmente llegan a la segmentación de palabras (Golinkoff & Hirsh-Pasek, 2001), por ejemplo, en la oración */miraunosito/* inicialmente la segmentación por parte del infante podría ser */mira#unosito/* para posteriormente segmentarse en palabras */mira#un#osito/*. De acuerdo con Mattys y Jusczyk (2001), los infantes son notablemente competentes en la percepción y uso de las regularidades en los patrones de sonido de su lengua materna, dichas regularidades facilitan la identificación de unidades de palabras posibles lo que ayuda a desarrollar la habilidad de segmentación.

En este sentido, al igual que el resto de los seres vivos, los seres humanos muestran sensibilidad a las regularidades con las que ocurren los eventos en el ambiente, este es un modo de aprendizaje que les permite adaptarse al entorno en el que viven y que ha sido denominado como *aprendizaje estadístico* (Lany & Saffran, 2013; Saffran, Aslin & Newport, 1996). En cuanto a la adquisición del lenguaje, este tipo de aprendizaje ayuda a explicar cómo los seres humanos desde edades tempranas descubren los componentes estructurales de su lengua materna (e. g. fonología, semántica, gramática) y con la manera en que se distribuyen el ritmo, los fonemas, sílabas y palabras dentro de ésta. Por ejemplo, en el español la vocal */a/* es más frecuente en las palabras que la vocal */u/*; por lo que su distribución a través de la lengua es diferente (Toro, 2011).

Por tanto, los infantes pueden notar estas frecuencias de distribución en la estructura de los sonidos del lenguaje al que están expuestos para lograr segmentar palabras dentro de un flujo del habla (Houston, Santelman & Jusczyk, 2004; Jusczyk, 1999); por ejemplo, si en el habla suena X (e.g. */ca/*) y (e.g. */sa/*) mucho más a menudo juntos que separados, los infantes pueden deducir que XY (e.g. “*casa*”) forman una cohesión o unidad. A este tipo de frecuencia de distribución se

le denomina *probabilidad de transición o probabilidad de coocurrencia* y se refiere a la frecuencia condicional con la que las unidades lingüísticas se siguen estrictamente, es decir, que X sea seguida de Y dentro de una emisión del lenguaje (XY) (Haryu & Kajikawa, 2016; Lany & Saffran, 2013; Saffran, et al., 1996).

Las probabilidades de transición de un sonido al siguiente son generalmente más altas cuando las secuencias se encuentran dentro de una palabra que cuando están entre dos palabras; por ejemplo, en la frase “*canción#romántica*” la probabilidad de transición de “*can*” a “*ción*” es más alta que la de “*ción*” a “*ro*”, de manera que la probabilidad de transición entre sílabas adyacentes permite que, escuchada una determinada sílaba, el infante pueda restringir las opciones de sílabas siguientes. Por ejemplo, si un bebé ha escuchado *mira un perro, mira el osito, mira mamá*, podrá notar que luego de la sílaba /mi/ constantemente ocurre la sílaba /ra/ en diferentes contextos; mientras que después de la sílaba /ra/ ocurren sílabas diferentes, por lo que éstas podrían ser el inicio de nuevas palabras (Peña-Garay, 2005). Este tipo de frecuencias en la lengua facilita el desarrollo de la habilidad de segmentación de palabras dentro del flujo del habla.

Diferentes estudios han demostrado que desde los 7.5 meses de edad los infantes son sensibles a estas probabilidades de transición y son capaces de usar esta información para identificar dónde termina una palabra y dónde comienza la otra. Usando el *Headturn Preference Procedure* (Fernald, 1985), conocido en el español como Paradigma de Atención Preferencial Auditiva (PAPA, Falcón et al., 2013); el cual permite evaluar la discriminación auditiva a partir de los tiempos de atención del infante hacia estímulos diferentes; Jusczyk y Aslin (1995) realizaron una investigación con el objetivo de saber en qué momento los infantes aprendices del inglés comienzan a segmentar las palabras de un habla continua.

En su estudio, Jusczyk y Aslin (1995) familiarizaron a infantes de 7.5 meses de edad con un par de palabras como *feet* (pies) y *bike* (bicicleta), o *cup* (taza) y *dog* (perro). Posteriormente se les presentaba a los bebés una serie de oraciones, algunas de las cuales contenían las palabras novedosas familiarizadas previamente y otras no. Como resultado, encontraron que los bebés aprendices del inglés a la edad de 7.5 meses prestaron más atención a aquellas oraciones que contenían las palabras clave con las que se habían familiarizado, a pesar de que las oraciones contenían otras palabras además de las palabras clave, los infantes detectaron patrones de sonido recurrentes como posibles palabras en las oraciones y las segmentaron del resto de la oración. Por tanto, la capacidad para detectar patrones de sonidos familiares en contextos del habla fluida parece comenzar en la segunda mitad del primer año de vida.

En otro estudio, Saffran et al. (1996), usando también el PAPA tuvieron como objetivo conocer si los infantes usan las probabilidades de transición para ubicar posibles palabras, para ello familiarizaron durante 2 minutos a 24 bebés de 8 meses de edad con un lenguaje artificial. Cabe destacar que los lenguajes artificiales son creados a partir del estudio de los lenguajes naturales, respetando las características de éstos (e. g. el conjunto de símbolos y reglas), además tienen como ventaja el poder controlar algunas variables como la prosodia, la velocidad de voz o la exposición previa a los estímulos (Marchetto & Bonatti, 2014). El lenguaje artificial usado por Saffran et al. (1996), estaba compuesto por una serie de cuatro palabras trisilábicas. Lo más importante de esta serie de palabras era que no había ninguna pausa, ni otra señal acústica que indicara dónde terminaba una palabra y dónde comenzaba la otra. La única información que permitía a los infantes conocer cuáles eran las palabras del lenguaje artificial era la distribución de las sílabas en éste.

Durante la etapa de familiarización el orden de las sílabas dentro de la secuencia fue fijo (e. g. *tibudo*, *pabiku*); en las sílabas de la palabra como *tibudo*, la probabilidad de transición entre /ti/ y /bu/ fue alta, igual a la probabilidad de que /bu/ fuera seguido de /do/; entre los límites de las palabras, la probabilidad de que /do/ fuera seguido de /pa/ era menor. Durante la prueba los niños escucharon versiones aisladas de dos de las palabras en la secuencia (e. g. *tibudo* y *pabiku*) y dos “no palabras” compuestas por la última sílaba de una palabra más las primeras dos sílabas de otra palabra de la secuencia de familiarización (e. g. *dopabi*, *kutibu*). Dado que el estudio fue de deshabitación, se esperaba que los infantes prestarán menos atención a los estímulos blanco a lo largo de la tarea; como resultado se observó que los infantes prefirieron escuchar por más tiempo las palabras con baja probabilidad de transición, lo anterior indicó que los infantes de 8 meses de edad distinguen las palabras con alta probabilidad de transición de las no palabras o secuencias de baja probabilidad. Por tanto, las probabilidades de transición dentro de la lengua en la que están inmersos los bebés son clave para que sean capaces de segmentar las posibles palabras en un flujo de habla continua.

Si bien la información distribucional de la lengua juega un papel importante en la habilidad de segmentación por parte de los infantes, otra fuente de información que facilita esta habilidad es la estructura prosódica de las palabras, es decir, las características acústicas que son consistentes a través de ellas. Se ha observado que alrededor de los 6 y 9 meses de edad los bebés comienzan a identificar claves acústicas específicas de su lengua materna, como la acentuación (Johnson & Jusczyk, 2001; Jusczyk, Cutler & Redanz, 1993) Para usar el acento como una señal para la segmentación de palabras, los infantes deben identificar las características rítmicas de las palabras a las que están expuestos. Es decir, si los bebés están familiarizados principalmente con las palabras que están acentuadas en su primera sílaba, mostrarían una asociación del acento con

los inicios de las palabras, por el contrario si están familiarizados con palabras que se acentúan en su última sílaba, mostrarían una asociación del acento con las terminaciones de las palabras (Thiessen & Saffran, 2007).

Para mostrar cómo el patrón de acentuación es importante en la segmentación de palabras, haciendo uso del PAPA Jusczyk et al. (1999) familiarizaron a 24 bebés de habla inglesa de 7.5 meses de edad con pares de palabras con un patrón de acentuación fuerte/débil (acento trocaico) (e.g. HAMlet, KINGdom), incluidas en una serie de oraciones. Durante la prueba los infantes escucharon cuatro oraciones, dos de las cuales contenían las palabras familiarizadas. Como resultado encontraron que los bebés escucharon durante más tiempo las oraciones que contenían las palabras familiarizadas, lo que indica que los infantes detectaron estos elementos en el habla fluida. Sin embargo, para corroborar que efectivamente los infantes segmentaron usando la señal de acentuación, en otro experimento familiarizaron a 24 bebés de 7.5 meses de edad con palabras de un patrón de acentuación débil/fuerte (acento yámbico) (e. g. guiTAR, deVICE), como resultado los infantes a esta edad no mostraron preferencia por las oraciones que contenían las palabras familiarizadas. Con estos resultados Jusczyk y colaboradores (1999) demostraron que a los infantes aprendices del inglés se les facilitó detectar las palabras con una acentuación fuerte en la sílaba inicial dentro de un habla fluida debido a que es el patrón de acentuación más frecuente en su lengua materna.

Siguiendo esta misma línea de investigación, Houston, Jusczyk, Kuijpers, Coolen y Cutler (2000) realizaron un estudio para explorar la capacidad de segmentación de los infantes usando la señal de acentuación fuerte de las palabras en idiomas con una estructura prosódica similar. En este estudio participaron 24 bebés holandeses y 30 bebés estadounidenses de 9 meses de edad. Cabe destacar que el holandés y el inglés son parecidos en su estructura rítmica y la

mayoría de las palabras comienzan con sílabas fuertes; por ello usaron cuatro palabras holandesas con un patrón de acentuación fuerte/débil (e. g. BOKser, KARper, KUSTen y PENdel), cada palabra aparecía dentro de una oración. Los resultados demostraron que los bebés de ambos idiomas a los 9 meses de edad pueden segmentar palabras holandesas con un patrón de acentuación inicial fuerte/débil del habla holandesa fluida. Por lo tanto, a esta edad los bebés pueden segmentar palabras de una lengua no nativa que es prosódicamente similar a su lengua materna.

Los estudios anteriores demuestran que los infantes comienzan a mostrar sensibilidad a la organización de los sonidos de su lengua materna a partir de la segunda mitad de su primer año de vida y usan no solo la estructura prosódica, sino también las regularidades de distribución dentro del flujo del habla para lograr la segmentación de palabras tanto en su lengua materna, como en una lengua que es similar a ésta, cuando son previamente familiarizados con ella (Mattys & Jusczyk, 2001). La sensibilidad a la estructura del input lingüístico en un flujo continuo de voz es decisiva para el aprendizaje del léxico, esto es porque antes de que los infantes puedan aprender la función de una palabra o asociarla con un significado o referente, los sonidos correspondientes a la palabra deben segmentarse del habla fluida (Graf, Evans, Alibali & Saffran, 2007).

A pesar de que la segmentación léxica es un paso importante para aprender la lengua materna, no es suficiente, ya que el proceso de aprendizaje de palabras comienza cuando el infante aprende a asociar una representación fonológica con la representación conceptual de su significado (Ortega-Pierres, 2007); es decir, asociar la palabra que escucha con su referente, el cual puede ser un objeto, una persona, una acción o una cualidad. No obstante, para cada palabra nueva que el infante escucha, hay una gran variedad de posibles referentes que pudieran ser asociados con ella (Halberda, 2003): objetos, sus partes, propiedades o cualidades, así como sus acciones; entonces, ¿cómo puede un infante saber a qué se refiere una palabra?

Para aprender la correspondencia entre una nueva palabra y un referente el infante realiza una asociación entre la palabra y el aspecto perceptual más saliente y que ocurre con mayor regularidad en su ambiente (Falcón, 2012). De esta manera, se han planteado una serie de mecanismos atencionales que facilitan el aprendizaje de nuevas palabras, uno de ellos es denominado *sesgo a la forma (shape-bias)* (Graham & Diesendruck, 2010; Hahn & Cantrell, 2012; Landau, Smith & Jones, 1992; Samuelson & Horst, 2008; Vázquez-López, 2014). Así, se ha observado que los infantes tienden a extender las etiquetas de los objetos hacia las cosas que tienen forma similar, ignorando en un inicio otras características como la textura, el color o el tamaño (Truxaw, Krasnow, Woods & German, 2006). El sesgo a la forma parece desarrollarse en función de la experiencia de los niños con palabras en su lengua, ya que los infantes detectan que las palabras que aprenden se refieren a objetos con formas similares; lo que indica que la forma de los objetos puede ser un componente primordial en el desarrollo inicial del significado de las palabras (Samuelson, 2002; Vázquez-López, 2014).

Como se ha dicho, el proceso de adquisición de una lengua incluye el desarrollo de habilidades de segmentación de un habla fluida y a su vez el descubrimiento de la relación entre la estructura de la palabra y un referente. No obstante, en algunas lenguas, en la estructura interna de la palabra se encuentran componentes que contribuyen al significado de ésta, por lo que los infantes deberán desarrollar la capacidad de segmentar las palabras en unidades más pequeñas para detectar elementos como los morfemas, un ejemplo de ellos son las terminaciones de las palabras que marcan género y número gramatical.

Debido a que los morfemas involucran estructura y significado, hay una pregunta sobre cuando se aprenden ambos aspectos del morfema. Dado que los bebés están expuestos a palabras complejas en el habla antes de que sepan el significado de muchas palabras, se ha encontrado que

los infantes podrían segmentar la información morfológica sin semántica (Finley, 2018; Finley & Newport, 2010; Mintz, 2013) para después otorgarle un significado, temática que será abordada en seguida.

Capítulo 2. Adquisición de la morfología en edades tempranas

Aprender una lengua significa aprender los sonidos, las palabras y las reglas gramaticales de ésta. Cada lengua en el mundo tiene su propia gramática y es necesario que los infantes aprendan aquella que corresponde a su lengua materna; al hablar de *gramática* se hace referencia a la serie de normas sobre cómo construir las palabras y combinarlas en el interior de las oraciones. Una de las ramas fundamentales de la gramática es la *morfología*, la cual se encarga del estudio de la estructura interna de las palabras y de las correspondencias sistemáticas entre la estructura de la palabra y su significado. La morfología tiene como unidad de estudio a los *morfemas*, que son las unidades lingüísticas más pequeñas con significado (Geert, 2005; Peña-Garay, 2005).

Es así que, una vez que los bebés han sido capaces de segmentar palabras dentro del habla fluida, ahora deben comenzar a dominar el sistema morfológico de su lengua. Para ello, requieren desarrollar la habilidad de segmentar los morfemas que constituyen una palabra, así como la habilidad para reconocerlos aun cuando aparezcan en palabras distintas (e. g. /o/ morfema con significado de género masculino, *gat-o*, *niñ-o*, *perr-o*) (Bedore & Leonard, 2000). A este tipo de segmentación, que ocurre dentro de la palabra se le denomina *segmentación subléxica* (Mintz, 2013) o *intra léxica* (Falcón, 2012; Falcón et al., 2013).

De acuerdo con la hipótesis de Treiman y Zukowski (1996), los infantes desarrollan la habilidad de segmentación subléxica de acuerdo con la *relevancia lingüística* de las unidades segmentadas, esta relevancia depende del idioma que se esté aprendiendo. Por ejemplo, las

primeras unidades que infantes aprendices del español lograrían segmentar dentro de la palabra serían los morfemas, antes que las sílabas y los fonemas, ya que los morfemas que constituyen una palabra tendrían un estatus lingüístico primordial debido a su contribución en el significado de éstas.

Para transmitir su significado las palabras están constituidas por morfemas; en este sentido, en el español los morfemas pueden clasificarse en dos grandes grupos: el *morfema léxico o raíz*, que es el que contiene el significado conceptual de una palabra y se mantiene constante en todas las variaciones de ésta (e. g. **zapat-itos**, **zapat-ear**; **árbol**, **arbol-eda**, **arbol-es**); y los *morfemas gramaticales*, son lo que se añaden a la raíz pero no alteran el significado básico de la palabra, solo aportan información sobre las relaciones gramaticales entre palabras indicando género, número, persona, tiempo o modo y constituyen la parte variable de una palabra (e. g. **zapat-o-s**, **zapat-er-o**, **zapate-aba**) (Zacarías, 2008).

Así pues, en el proceso de adquisición del sistema morfológico de su lengua, los infantes deben segmentar subléxicamente la raíz de la palabra y su morfema, reconociendo a su vez que los morfemas son unidades lingüísticas que ocurren en distintas emisiones con aproximadamente el mismo significado en cada una. De esta manera, en lugar de reduplicar cada elemento en el léxico para indicar número, género, tiempo, persona, etcétera; algunas lenguas tienen sistemas regulares de cambios fonológicos que marcan cambios en el significado, de acuerdo con estos atributos (Falcón, 2012). Por ejemplo, en las lenguas derivadas del latín, como el español, el significado depende de la utilización de multitud de morfemas, mientras que en lenguas germánicas como el inglés se recurre más al orden de las palabras que a la adición de morfemas para transmitir el significado (Owens, 2003).

Pero, ¿cómo logran los infantes identificar las unidades de morfemas dentro de las palabras y desarrollar la habilidad de segmentación subléxica? Rastle y Davis (2008) proponen tres hipótesis al respecto que toman como base el aprendizaje estadístico:

La primera hipótesis llamada detección del límite de los morfemas (*morpheme boundary detection*) sugiere que los bebés logran detectar las probabilidades de transición entre los fonemas para identificar los límites entre la raíz de la palabra y su morfema. Es decir, que las probabilidades de transición entre la raíz, (e. g. *conej-*), y el morfema (e. g. *-os*) es baja, debido a que la raíz puede asociarse con otros morfemas (e. g. *Conej- o, -a, -itos,*), lo que podría indicar el límite entre éstos.

La segunda hipótesis propuesta por Rastle y Davis (2008) llamada segmentación de morfema (*morpheme chunking*) sugiere que la adquisición de los morfemas surge porque los afijos son combinaciones altamente frecuentes de ciertos fonemas y, además porque éstos se combinan de manera consistente con diferentes raíces familiares. En este sentido, cuando los infantes escuchan palabras como casita, manita, bolita, hojita, manzanita; logran identificar la regularidad en la terminación *-ita*, gracias a la frecuencia de aparición en el mismo orden de los fonemas */i /*, */t /* y */a /*, además de que la combinación con diferentes raíces permite destacar dicha frecuencia.

La tercera hipótesis llamada determinación semántica (*semantically driven*) hace referencia al aprendizaje del morfema y propone que las regularidades entre la estructura del morfema (su configuración fonética y la posición que ocupa dentro de la palabra) y su significado, facilitan el aprendizaje de éstos; es decir, Rastle y Davis (2008) sugieren que los morfemas que son utilizados en un mismo contexto y que tienen un significado constante son los más fáciles de aprender. En este sentido, se ha observado que los morfemas que aparecen comúnmente al final de las palabras, son los primeros en adquirirse debido a que estos son más frecuentes dentro del input lingüístico y la posición que ocupan en la palabra es fija atribuyendo una función clara, por

ejemplo, en español el morfema “-s” se pone siempre al final de la palabra y denomina pluralidad (Hoff, 2009; Peters, 1995).

Estas hipótesis propuestas por Rastle y Davis (2008) dan una posible explicación sobre cómo los bebés identifican los morfemas dentro de las palabras y desarrollan el proceso de segmentación subléxica en las primeras etapas del aprendizaje lingüístico. Aunado a esto, investigaciones han demostrado que bebés de 11 a 15 meses de edad pueden discriminar los morfemas dentro de las palabras, antes de empezar a producir éstas; haciendo uso del aprendizaje estadístico para inferir regularidad y normas gramaticales en el idioma (Marquis & Shi, 2012; Mintz, 2013).

De acuerdo con lo anterior, Marquis y Shi (2012) proponen que antes de aprender el significado de las palabras, los bebés ya pueden codificar las estructuras de las raíces y los morfemas por separado, basándose en la audición de las raíces variables que coinciden con un pequeño conjunto de morfemas frecuentes. Por ello realizaron un estudio para examinar si infantes de 11 meses de edad perciben los morfemas y si se basan en la información de frecuencia de aparición para codificar la estructura de éstos (configuración fonética y posición). Participaron 32 bebés aprendices del francés quienes fueron familiarizados con dos pseudoraíces (/trid/, /glyt/). Para el estudio hubo dos condiciones: en la condición A durante la familiarización la mitad de los bebés escuchó de manera aislada /trid/ y la otra mitad escuchó /glyt/. En la fase de prueba, las pseudoraíces fueron presentadas con el morfema frecuente en el francés /e/, por ejemplo /tride/ y /glyte/; se les presentó a los infantes dos tipos de ensayos, ensayos objetivo (contenían las palabras presentadas durante la familiarización) y ensayos control (contenían las palabras que no se presentaron durante la familiarización para ese grupo), de modo que los bebés escucharon todos

los ensayos que contenían /tride/ versus los ensayos que contenían /glyte/ (en esta fase las palabras fueron presentadas dentro de una oración).

Para la condición B, fue el mismo procedimiento que la condición A pero en este caso las palabras fueron presentadas con una terminación no existente en el francés /u / (pseudomorfema), por lo que en la fase de prueba escucharon /tridu/ y /glytu/. Al analizar los tiempos de atención de los bebés, los autores encontraron que en la condición A (con el morfema /e/) los infantes mostraron una preferencia significativa para los ensayos objetivo versus los ensayos control, mientras que para la condición B (con pseudomorfema /u/) los tiempos de atención no fueron significativamente diferentes para ambos ensayos. Por lo tanto, Marquis y Shi (2012) sugieren que los bebés pudieron identificar el morfema /e/ debido a su experiencia, pues lo han escuchado frecuentemente asociado a diferentes raíces en su lengua materna, cosa que no sucede con la terminación /u/, lo que evita que lo identifiquen como un morfema. Asimismo mencionan que las raíces de las palabras que coinciden con morfemas frecuentes podrían permitir a los niños segmentar las palabras en morfemas y raíces para así generalizar este análisis subléxico a nuevas palabras.

Para corroborar lo anterior, Marquis y Shi (2012) realizaron un segundo experimento donde crearon un conjunto de pseudopalabras en las que /u/ era una terminación frecuente unida a pseudoraíces variables. De esta manera, su objetivo fue probar si los bebés de 11 meses de edad de habla francesa podían aprender la terminación /u/ como un nuevo morfema. Participaron 16 infantes, quienes fueron expuestos a una prefamiliarización que contenía 14 pseudopalabras que compartían el pseudomorfema /u/ como terminación. Posterior a esta fase, el diseño del entrenamiento y prueba fue idéntico a la condición B del experimento uno. Como resultado, los bebés prestaron mayor atención a los ensayos objetivo que a los ensayos control, por lo que los

autores sugieren que los infantes lograron representar las terminaciones frecuentes como morfemas, además dado que la raíz y el morfema eran unidades no existentes en la lengua materna de los bebés, estos resultados sugieren que el significado de la palabra no es necesario para el aprendizaje de variantes morfológicas en infantes, más bien, el análisis morfémico, en etapas preverbales está basado en la frecuencia de aparición de las unidades internas de la palabra, proporcionando evidencia temprana de la segmentación subléxica de los morfemas por parte de los bebés.

Por otro lado, Mintz (2013) realizó un estudio para probar si los infantes de 15 meses de edad aprendices del inglés, representan el morfema *-ing* como una entidad diferente a la raíz de una palabra. Participaron 24 infantes que fueron familiarizados durante 80 segundos con palabras novedosas habladas de manera aislada. Hubo dos conjuntos (A-B) de palabras para la fase de familiarización, cada uno compuesto por 16 palabras, cinco palabras terminaron con el morfema inglés *-ing* (*lerjoving*), cinco terminaban con un pseudomorfema *-ot* (*jemontot*) y las seis restantes terminaban con cualquier otra secuencia de fonemas, estas últimas palabras fueron las mismas en los dos conjuntos de palabras. Para los estímulos de prueba se presentaron las pseudoraíces expuestas en el entrenamiento, pero ahora sin los pseudomorfemas (e. g. *lerjov*, *jemont*). Se controló la acentuación y amplitud de los audios para evitar sesgos. Como resultados, Mintz encontró que los bebés angloparlantes de 15 meses de edad prestaron mayor atención al escuchar las raíces con el morfema *-ing*, lo que indica que los infantes segmentan subléxicamente cuando el final de la palabra era el morfema familiar *-ing* y no cuando era el morfema poco frecuente *-ot*. Esto indica que a esta edad los bebés de habla inglesa tratan de manera especial la terminación *-ing*, de modo que cuando escuchan una palabra que termina en esa secuencia de fonemas, la cual es recurrente en su lengua materna, logran segmentarla.

Visto que, en los dos estudios descritos arriba, se sugiere que los bebés podrían representar los morfemas como unidades distintas de las raíces simplemente por el hecho de que ocurren frecuentemente dentro de las palabras (Marquis & Shi, 2012), los mecanismos para segmentar las estructuras subléxicas serían similares a los mecanismos estadísticos que se han propuesto para detectar palabras en un habla fluida (Mintz, 2013). Sin embargo, para llegar a ser un experto en el sistema morfológico de su lengua, el infante no solo debe ser capaz de segmentar las palabras en unidades más pequeñas y a su vez encontrar las constantes morfológicas dentro de estas, sino que también debe identificar el lugar de ocurrencia (inicio, en medio o al final de la palabra) del segmento regular, lo que tiene como propósito final la asociación entre el morfema y su función ya sea gramatical o semántica (Peters, 1985).

Varios estudios realizados en el ámbito del desarrollo de la morfología del lenguaje, se han llevado a cabo con infantes de habla inglesa, sin embargo, esta lengua no es muy variada en su morfología (Hoff, 2009; Owens, 2003); los sustantivos se presentan de dos maneras (plural y singular) y los verbos regulares en cuatro (sus tiempos verbales). Por el contrario, en el español los sustantivos además de sus modos relativos al número pueden tener dos modos más para el género (femenino y masculino), dos más para diminutivos o aumentativos y otros tantos tipos de morfemas que originan un modo diferente de palabras a partir de una raíz común. Aunado a esto, cada verbo en el español tiene potencialmente 50 posibilidades para señalar persona, número y tiempo (Falcón, 2012). Es así que, en lenguas como el español, con una notable variabilidad morfológica no sólo se vuelve más necesarias habilidades como la segmentación subléxica, sino que, muy probablemente este tipo de lenguas promueven el desarrollo de estas habilidades desde una muy temprana edad.

En este sentido, Falcón (2012) realizó un estudio con 39 infantes entre 9 y 12 meses de edad. Su propósito fue observar y analizar la segmentación subléxica de los infantes al reconocer los segmentos constantes que componen a las palabras y la categorización de dicho segmento al asociarlo con un referente. Para ello empleó el *Intermodal Preferential Looking Paradigm* (Golinkoff, Hirsh-Pasek, Cauley & Gordon, 1987) o conocido en el español como Paradigma Intermodal de Atención Preferencial (PIAP; Alva, 2007), el cual consiste en una cabina donde los niños son sentados en el regazo de sus cuidadores frente a una pantalla donde se presentan los estímulos visuales, mientras que los estímulos auditivos se transmiten en unas bocinas que están a ambos lados de la pantalla.

Para su estudio Falcón (2012) realizó dos listas de palabras inventadas o pseudopalabras, cada lista contenía 18 pseudopalabras. La primera lista pertenecía a la categoría de palabras *aliterativas*, es decir todas las pseudopalabras de esta lista coincidían en la sílaba de inicio la cual era *sa-* (e. g. /sato/, /saru/, /same/) mientras que la segunda lista de palabras pertenecía a la categoría de *rima*, ya que todas las pseudopalabras coincidían en su sílaba final, la cual era *-bi* (e. g. /tabi/, /babi/, /gobi/). Como estímulos visuales usó 2 imágenes de objetos novedosos tridimensionales, coloridos y disímiles entre sí; cada uno asociado a cada categoría de pseudopalabras. La tarea tuvo 20 ensayos (10 de entrenamiento y 10 de prueba) divididos en 2 bloques de entrenamientos y 2 bloques de prueba. En cada bloque se usaron diferentes pseudopalabras, es decir, las pseudopalabras de prueba eran distintas a las presentadas en los bloques de entrenamiento, pero se mantuvieron los inicios y las terminaciones (*sa-*, *-bi*), así como las imágenes. En la fase de entrenamiento se presentaron 4 ensayos por categoría (e. g. 3 categoría *SA*, seguidos por 3 de categoría *BI*, para terminar con un ensayo alternado de cada categoría), en cada uno se entrenó la asociación entre un objeto nuevo y 2 pseudopalabras correspondientes a

una categoría de las dos listas (e. g. ¡*mira...tabi, sobi!*); durante el entrenamiento, los objetos fueron proyectados en el centro de la pantalla. Posteriormente en la fase de prueba eran 3 ensayos por cada categoría en una presentación pseudoaleatoria, en cada ensayo los infantes escuchaban dos palabras pertenecientes a alguna de las dos listas, mientras aparecían simultáneamente en la pantalla las dos imágenes del entrenamiento. El objetivo de este diseño fue evaluar si los infantes asociaban el segmento regular sa- o -bi con el referente con el que fueron entrenados.

Como resultado se encontró que los infantes de habla hispana mostraron que, entre los 9 y 12 meses de edad, han desarrollado la habilidad de segmentación subléxica y la de asociar un segmento de la palabra (ya sea al inicio o al final) a un objeto completo, esto sugiere que la constante exposición a un sistema morfológico abundante como lo es el del idioma español, puede influir en el temprano desarrollo de la habilidad para identificar segmentos frecuentes y asociarlos a un referente (uso semántico), comenzando así a desarrollar representaciones de la morfología de su lengua materna (Falcón, 2012; Mintz, 2013). Sin embargo, cabe destacar que el patrón de acentuación con el que se presentaron los estímulos auditivos en este estudio no estuvo controlado, ya que el acento coincidía con el segmento que era regular en las pseudopalabras, por lo que existe la posibilidad de que los infantes hayan segmentado usando tanto la clave de la acentuación y la posición constante del segmento regular dentro de la pseudopalabra; aun así los resultados de Falcón (2012) ofrecen una evidencia del temprano proceso de segmentación subléxica y de la comprensión temprana de la morfología utilizando pseudopalabras.

De acuerdo con el estudio descrito de Falcón (2012), se observa que la adquisición de la morfología, además de la habilidad de segmentación subléxica, implica aprendizajes más complejos, como la capacidad para hacer una asociación entre la estructura del morfema y su función o asociación a un referente visual. De ahí que, Arias-Trejo, et al. (2014), realizaron un

estudio con dos experimentos, en ambos participaron 27 infantes hispanohablantes de 24 meses de edad. En el primer experimento, su propósito fue evaluar la comprensión del morfema del plural cuando son provistas múltiples señales de número en una oración.

Para ello emplearon el PIAP; usaron 16 estímulos auditivos o pseudopalabras. Estas pseudopalabras tenían una estructura de consonante-vocal-consonante-vocal (e. g. *bama, lipa, mita, pona, sela, soca, taga, teba, deco, mego, pamo, piro, polo, pono, sado, vipo*); antes de que los infantes escucharan las pseudopalabras, escuchaban las frases *mira, ve, wow*, con el propósito de captar su atención. Las múltiples claves del plural se presentaron en el verbo, el artículo y el sustantivo, quedando oraciones como: *mira/ve/wow +son+ un-as/un-os + X's*. Asimismo, se usaron 16 imágenes de objetos novedosos, para cada objeto había dos presentaciones, una con un solo objeto (singular) y otra con 8 objetos (plural).

Se realizaron 12 ensayos, en cada ensayo se mostraba un objeto diferente, uno en su versión en singular y el otro en su versión en plural, y al mismo tiempo se presentaba el estímulo auditivo, seis de los ensayos presentaban audios singulares (e. g. *mira es una bama*) y los otros seis eran plurales (e. g. *mira son unas bamas*). Como resultado, los infantes no aumentaron su tiempo de atención para ninguno de los estímulos visuales durante los ensayos singulares, sin embargo, prestaron mayor tiempo de atención que durante los ensayos de plurales, lo que es un indicativo de que comprenden el significado del morfema del plural cuando las claves son presentadas en varios marcos de referencia.

En un segundo experimento, Arias-Trejo et al. (2014), tuvieron como propósito conocer si los niños podían comprender el plural cuando se proporcionan señales morfológicas de número solo en los sustantivos. Para ello usaron el mismo diseño del experimento 1, excepto que las oraciones de los estímulos auditivos solo contenían la frase *mira/ve/wow* y las pseudopalabras, las

cuales fueron las mismas del experimento 1. Los resultados de este experimento mostraron que los niños hispanohablantes de 24 meses de edad, al presentar mayor tiempo de atención a los plurales, comprenden el morfema de plural *-s*, aun cuando en la oración no se presenta otra señal de pluralidad más que en el sustantivo.

Es importante mencionar que este estudio estuvo basado en el estudio realizado por de Koudier, Halberda, Wood y Carey (2006) con infantes angloparlantes de 24 meses de edad. Los resultados de Koudier indicaron que a los 24 meses los niños usan múltiples claves de la morfología del plural para guiar su atención al conjunto correcto de objetos (*Look, there are some blickets; Look there is a blicket*). La comprensión exitosa de una clave verbal única en la morfología del sustantivo se observó únicamente en niños mayores de 36 meses de edad. Estos resultados sugieren que la comprensión del plural a los 24 meses no está consolidada en los niños de habla inglesa, por lo que podría depender inicialmente de que confluyeran varios indicadores verbales en una frase, no así en infantes hispanohablantes que desde los 24 meses de edad lograron comprender el morfema del plural al asociarlo con su referente sin la necesidad de la presencia de otras claves más que en el sustantivo (Arias-Trejo et al., 2014).

Bajo la premisa de que los bebés hispanohablantes se encuentran en constante estimulación de un rico sistema morfológico, Pérez-Paz y Arias-Trejo (s.f.) decidieron evaluar la comprensión del morfema del plural en infantes hispanohablantes de 18 meses de edad, para ello replicaron el estudio de Arias-Trejo, et al. (2014). Los resultados obtenidos indican que los infantes de 18 meses de edad se comportan diferente dependiendo de las claves verbales que se les proporcionaron, es decir, los infantes asociaron de manera significativa un referente con 8 objetos a frases en plural cuando se les proporcionó claves múltiples (*son unas tebas*), mientras que cuando solo se les dio una clave en la terminación del sustantivo (*tebas*), no lograron asociar el referente

al morfema de pluralidad. Por lo tanto, estos resultados sugieren que los infantes hispanohablantes de 18 meses de edad ya pueden asociar el morfema del plural al referente adecuado, solo que necesitan de múltiples claves verbales para lograr la tarea debido a que una sola clave verbal no es suficiente para distinguir el singular del plural.

Como resultado de los dos estudios anteriores se puede concluir que cuando la distinción lingüística entre el singular y el plural todavía no está bien establecida, los infantes necesitan más claves para poder encontrar un referente visual, lo que no sucede a los 24 meses de edad en hispanohablantes, periodo en el cual esta distinción parece estar consolidada y por lo tanto los infantes emplean tanto claves múltiples como sólo las terminaciones de las palabras para identificar el morfema del plural.

En el caso de la comprensión del morfema de género gramatical en el español (-a/-o), Arias-Trejo, Falcón y Alva (2013), mediante el uso de PIAP presentaron a infantes hispanohablantes de 24, 30 y 36 meses de edad una imagen familiar de género femenino al mismo tiempo con una imagen de género masculino (e. g. manzana-caballo) a la vez que solo se nombraba una de ellas (e. g. Mira una manzana). Sus resultados mostraron que los infantes desde los 30 meses pueden usar la clave de género de los artículos (un/una) para deducir el género del sustantivo que se nombraría. Por lo que concluyen que los infantes de dos a tres años ya distinguen los morfemas de género y logran asociarlos a sus referentes correctos.

Visto que el español ofrece un sistema morfológico altamente regular y redundante, lo convierte en un idioma idóneo para evaluar estas habilidades de segmentación y asociación; estas características pueden convertirlo en un sistema que se aprende con mayor facilidad a diferencia de otras estructuras lingüísticas menos redundantes (e. g. La-s manzana-s roja-s vs. the red apple-s) (Arias-Trejo et al., 2014).

Así mismo, es posible observar que el dominio del sistema morfológico de la lengua implica aprendizajes más complejos, como el conocimiento de la función que tiene cada uno de los morfemas que configuran una palabra, así como el conocimiento de que la función de tales morfemas es generalizable (Falcón, 2012). Por ejemplo, los morfemas que suelen aparecer al final de las palabras, no proporcionan el significado principal, pero dan una variante al mismo. En el español, el morfema *-a*, proporciona la variante en las palabras del género femenino, mientras que el morfema *-o*, genera la variante de masculino, asimismo el morfema *-s*, se usa para indicar pluralidad. A pesar de que existen estudios que evalúan la comprensión de los infantes a los morfemas existentes en su lengua y su habilidad para asignarlos a un referente visual (Arias-Trejo et al., 2014; Mintz, 2013), o bien asignar fragmentos de nuevas palabras a referentes visuales completos (Falcón, 2012), en un ambiente natural los morfemas no suelen asociarse al objeto completo sino que hacen referencia a otras características o cualidades atributivas de la lengua (e. g. el morfema *-ote* al tamaño, el morfema *-s* a la cantidad, el morfema *-a* al género), asimismo éstos morfemas aparecen en una variedad de palabras (e. g. *arbolote*, *zapatote*, *gatote*, *perrote*), por lo que no se sabe con certeza si los infantes en edades tempranas son capaces de usar su habilidad de segmentación subléxica para identificar la constante morfológica en pseudopalabras y posteriormente asociarla, por ejemplo, a una característica constante en la forma de nuevos referentes visuales.

Además, debido a que los morfemas involucran estructura y significado, se ha vuelto necesario hacer estudios utilizando palabras inventadas o lenguajes artificiales, así, es posible estudiar los procesos que subyacen a la adquisición del conocimiento morfológico dado el control que aportan sobre diferentes variables, por ejemplo, el efecto que puede haber de la familiaridad de los estímulos. De manera que, al usar palabras, o en este caso morfemas inventados, es posible

evaluar si los infantes son capaces de interpretar la morfología sin la ayuda de elementos léxicos familiares que podrían brindarles información; también con esta metodología se puede observar si los infantes extienden su conocimiento a nuevas situaciones o a elementos léxicos nuevos (Merckx, 2011; Rastle & Davis, 2008; Wagner, Swensen & Naigles, 2009).

Tomando en cuenta lo anterior y dada la riqueza que existe en el sistema morfológico del español y la sensibilidad que los infantes muestran hacia las regularidades de su lengua, así como la información que les ofrece el final de las palabras, el propósito de este estudio fue poner a prueba la capacidad de infantes hispanohablantes de 18, 24, 30 y 36 meses de edad, para asociar un pseudomorfema de una nueva palabra con una característica constante sobre la forma de un referente visual novedoso. Se decidió hacerlo en cuatro edades para analizar las posibles diferencias en la comprensión y asociación de nuevos morfemas como consecuencia del desarrollo de los infantes.

Capítulo 3. Método

Participantes

Participaron 168 infantes hispanohablantes divididos en 4 grupos de acuerdo con su edad: 45 infantes de 18 meses de edad ($M = 18$ meses, 9 días; $DE = 10$ días), 44 infantes de 24 meses ($M = 24$ meses, 6 días; $DE = 9$ días) y 37 infantes de 30 meses de edad ($M = 30$ meses, 1 día; $DE = 11$ días) y 42 infantes de 36 meses ($M = 36$ meses, 15 días; $DE = 8$ días).

Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: infantes monolingües cuya lengua materna fuera el español en variante de México, sin complicaciones prenatales, perinatales y/o posnatales graves que pudieran generar daño cerebral, auditivo o visual. Los datos anteriores se

obtuvieron a partir de un cuestionario sociodemográfico (Alva & Arboleda, 1990) contestado por los principales cuidadores del infante.

Se invitó a los participantes al estudio mediante carteles colocados en el Sistema de Transporte Colectivo Metro y en el Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros de la Ciudad de México Metrobús, asimismo a través de anuncios publicados en la gaceta de la Universidad Nacional Autónoma de México y visitas al museo de ciencias UNIVERSUM.

Escenario

Esta investigación se llevó a cabo en una cabina experimental del Laboratorio de Infantes, Cognición y Lenguaje, la cual esta acondicionada bajo la adaptación que realizó Alva (2007) al *Intermodal Preferential Looking Paradigm* de Golinkoff et al. (1987), conocido en español como *Paradigma Intermodal de Atención Preferencial* (PIAP). La cabina se compone de una pantalla de 50" donde se mostraron los estímulos visuales; a cada lado de la pantalla hay una bocina por donde se emitieron los estímulos auditivos. A un metro y medio de distancia de la pantalla, se encuentra una silla donde se sentaron el cuidador y el infante, orientados de frente hacia la pantalla. En la parte superior de la pantalla, sobre la pared, se encuentran instaladas tres videocámaras ocultas, enfocadas hacia el lugar en donde se sentaron el cuidador y el infante (véase Figura 1). En la habitación contigua a la cabina, están instaladas dos computadoras, una de ellas contiene el programa para presentar los estímulos y la otra se encarga de registrar los videos con la mirada del infante durante la reproducción de los estímulos.

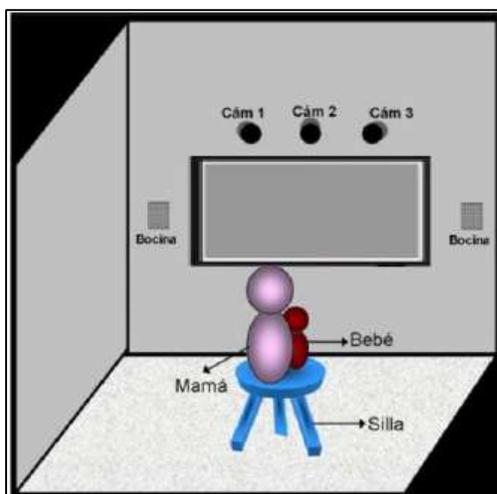


Figura 1. Cabina del Paradigma Intermodal de Atención Preferencial

Medidas

Se midió la *diferencia de Mirada más Larga (dif-ML)*, que se refiere a la diferencia entre el tiempo de la mirada más larga al estímulo blanco y el tiempo de la mirada más larga al estímulo distractor, tanto en la etapa pre-emisión y en la etapa post-emisión. Se calcula a partir de la siguiente fórmula: $ML_{blanco} - M_{distractor} = dif.ML$.

Estímulos visuales

Se emplearon 10 imágenes de objetos novedosos en color azul (#0000FF en escala de colores RGB), cada uno de los objetos tuvo dos versiones modificadas en su forma dando un total de 20 imágenes: la forma A se caracterizaba por un corte ondular y la forma B por un corte recto. Estos cortes se ubicaron en la esquina superior derecha abarcando el 25% del total de la figura (véase Figura 2). Debido a que en varios estudios (Graham & Diesendruck, 2010; Hahn & Cantrell, 2012; Landau, et al., 1992; Samuelson & Horst, 2008; Vázquez, 2014) se ha encontrado que los bebés de habla inglesa tienen una tendencia a fijarse más en la forma de los objetos que en otras características (e. g. textura, color), y se ha investigado que esto puede ser similar en otras lenguas

aunque dependerá de las características específicas de éstas, por tal motivo, en la presente investigación se optó por que la característica con la que se asociarían los estímulos auditivos fuera una modificación sobre la forma de las imágenes presentadas.

Todos los objetos fueron figuras geométricas que se diseñaron de manera novedosa para que ningún infante tuviera conocimiento previo de ellos, asimismo, fueron seleccionados por jueces con experiencia en la presentación de estímulos para infantes.

Para adaptar las características de tamaño y fondo de cada una de las imágenes, se utilizó el programa Adobe Photoshop; se puso a los estímulos sobre un fondo gris (#d9d7d5 en escala de colores RGB) con un tamaño de 600x800 píxeles.

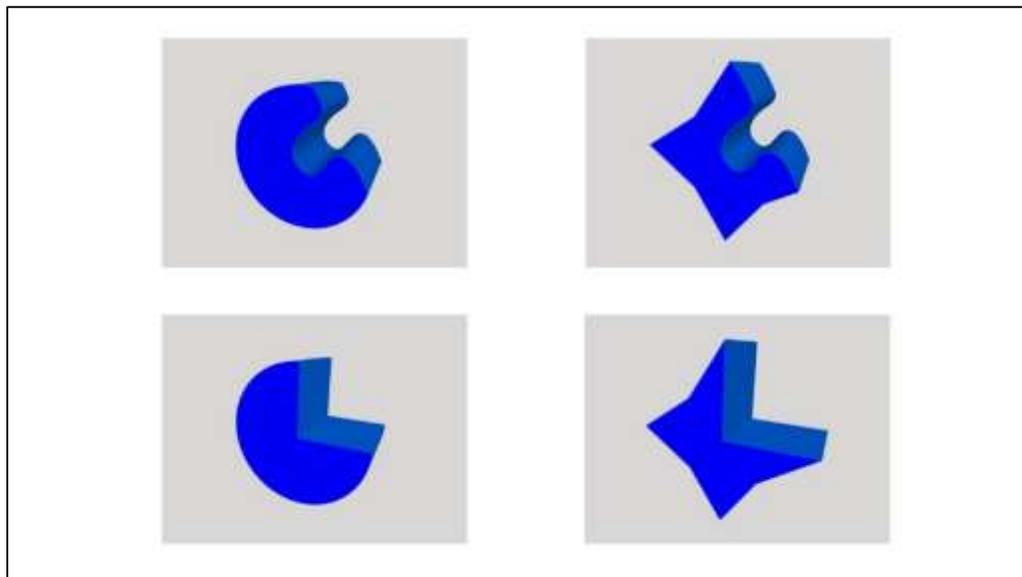


Figura 2. Ejemplo de estímulos visuales

Estímulos Auditivos

Se crearon 20 pseudopalabras trisilábicas (Tabla 1.) con una conformación consonante-vocal-consonante-vocal-consonante-vocal (CVCVCV). Esta combinación fue elegida por ser una de las más usuales en el español (Justicia, Santiago, Palma, Huertas, & Gutiérrez, 1996).

La configuración trisilábica de las pseudopalabras se dividió en dos segmentos, las primeras dos sílabas (llamadas en este estudio *pseudoraíz*) jugaron el papel de la raíz de una palabra, del mismo modo que ocurre en la lengua natural, y la última sílaba (llamadas en este estudio *pseudomorfema*) tuvo el rol de un morfema flexivo. En total se utilizaron 10 pseudoraíces y dos terminaciones regulares (*-sa* y *-go*) como pseudomorfemas.

Las pseudopalabras empleadas fueron obtenidas del corpus de frecuencia silábica propuesto por Justicia et al. (1996). De este corpus de frecuencia silábica, se usaron las sílabas con alta frecuencia en la posición inicial (F1) y las sílabas de alta frecuencia en segunda posición (F2), al combinarlas se formaron las primeras dos sílabas de cada pseudopalabra (pseudoraíces); para los pseudomorfemas se usó la frecuencia de posición final, siendo *-sa* y *-go*, dos de los más frecuentes. Se tuvo cuidado de que al combinar las sílabas, no se formaran palabras similares o existentes en el español, para evitar la familiaridad de los infantes a estas.

Tabla 1. Lista de estímulos auditivos

Terminación -sa	Terminación -go
cotu'sa	cotu'go
mube'sa	mube'go
lara'sa	lara'go
pebi'sa	pebi'go
dite'sa	dite'go
bomi'sa	bomi'go
sani'sa	sani'go
gara'sa	gara'go
litu'sa	litu'go
muga'sa	muga'go

Las pseudopalabras tuvieron una acentuación grave, debido a que este patrón de acentuación es el más frecuente en el idioma español (Leal-Carretero, 2009), además las pseudopalabras estuvieron acompañadas por una palabra para centrar la atención de los infantes (e. g. “Ve”, “mira”, “wow”, “¿Dónde está?”). Estos estímulos auditivos fueron grabados por una mujer hispanohablante utilizando un habla dirigida a infantes, que se caracteriza por un tono agudo, alargamiento en las vocales, y pausas más largas y claras entre una articulación y otra con el objetivo de facilitarle al infante la comprensión de lo que se dice (Golinkoff & Hirsh-Pasek, 2001).

Para la grabación de los estímulos auditivos se utilizó el programa Adobe Audition CS6 versión 5.0 y se editaron con el programa Audacity 2.1 para asegurar que ninguna pseudopalabra fuera más saliente que la otra en cuanto a volumen y entonación.

Diseño de investigación

Se realizó un diseño transversal tipo cuasi-experimental, debido a la participación voluntaria de los participantes y en consecuencia a la falta de aleatorización para la asignación de los mismos a la exposición de la tarea.

Variables

Variable independiente. La clave morfológica al final de la pseudopalabra alusiva a una constante en la forma de un objeto novedoso (pre-post emisión del pseudomorfema).

Variable dependiente. La cantidad del tiempo total en que el infante presta atención al estímulo blanco (diferencia de mirada más larga).

Tarea experimental

La tarea diseñada constó de un total de 24 ensayos, 12 ensayos de entrenamiento y 12 ensayos de prueba, divididos en: dos bloques de entrenamiento y dos bloques de prueba. Con la finalidad de verificar que los infantes no mostraran alguna preferencia por algún estímulo visual o auditivo, se contrabalancearon entre sujetos las imágenes y los audios en todos los bloques de la tarea, por lo que se crearon cuatro secuencias.

Es importante notar que la tarea en el presente estudio no demanda una asociación uno a uno (palabra-objeto completo), como en algunos estudios donde se ha observado que los infantes son capaces de asociar una palabra a un objeto en pocas repeticiones, sino que esta tarea resulta más compleja debido a la asociación de un fragmento de la palabra a una característica constante o parte de un objeto, lo que llevó a la decisión de incluir tal número de ensayos (entrenamiento y prueba) divididos en dos bloques. A continuación se describe la estructura de las secuencias que conformaron la tarea (véase también la Tabla 2):

Primer bloque de entrenamiento. Este bloque constó de ocho ensayos con una duración de 6000 ms cada uno, cuatro ensayos por pseudomorfema y forma de los objetos. Los estímulos auditivos que se escucharon en este bloque, estuvieron compuestos por una palabra para centrar la atención de los infantes (e. g. “mira”, “ve”) y una pseudopalabra con el pseudomorfema *-sa* o el pseudomorfema *-go*, y los objetos fueron presentados en el centro de la pantalla (véase Figura 3).

En los primeros tres ensayos continuos la forma A (corte ondular) fue asociada al pseudomorfema *-sa*, mientras que en los siguientes tres ensayos, la forma B (corte recto) fue asociada al pseudomorfema *-go*, posteriormente se presentó un ensayo alternado para cada pseudomorfema y forma del objeto.

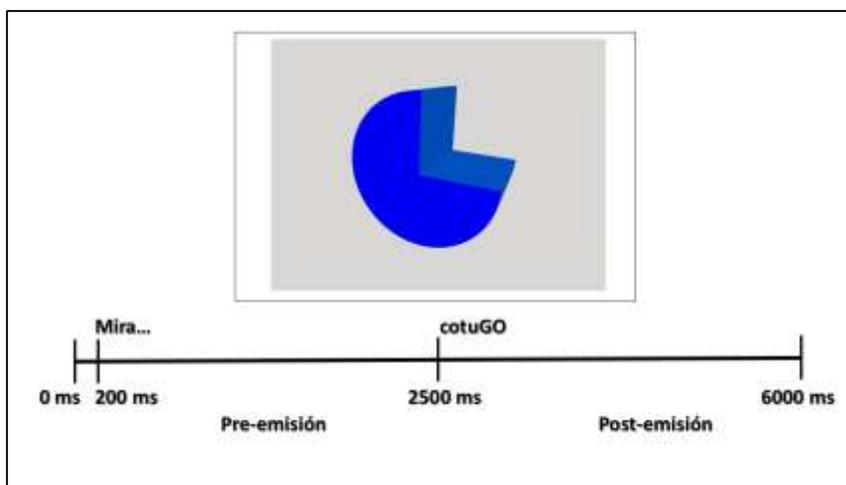


Figura 3. Ejemplo de un ensayo de entrenamiento.

Primer bloque de prueba. En este bloque se presentó a los infantes seis ensayos, tres por pseudomorfema y forma del objeto, en una presentación pseudoaleatoria. Es decir, en cada uno de los ensayos se presentó al mismo tiempo un objeto en su versión A (corte ondular) y en su versión B (corte recto), pero solo uno de estos cortes fue nombrado por el estímulo auditivo (pseudopalabra). A los 200 milisegundos de que inició el ensayo, se oyó la frase “¿Dónde está...?”,

seguida de una de las 10 *pseudoraíces*, inmediatamente después, a los 2500 ms se escuchó uno de los dos pseudomorfemas usados en el bloque de entrenamiento 1 (-sa, -go). Debido a que durante la fase de entrenamiento los infantes nunca oyeron las palabras estímulo de este bloque y tampoco vieron los objetos, el único modo que tenían los infantes de saber cuál era el objeto blanco al que se dirigía el estímulo auditivo era hacer la asociación del pseudomorfema con el corte correcto a lo largo del bloque de entrenamiento uno.

Cada ensayo de prueba se dividió en dos fases para su codificación: línea base (*pre-emisión*) con una duración de 2500 ms y efecto de la palabra (*post-emisión*) con una duración de 2500ms, sumando una duración total de 5000ms (véase Figura 4), esto permitió obtener una medida de la atención del infante a cada una de las imágenes antes de que el estímulo auditivo, que ayudaba a reconocer al blanco, se presentara, permitiendo verificar que ninguna imagen fuera más llamativa que la otra; asimismo ayudó a medir la atención del infante sobre cada imagen después de haberse presentado cada pseudopalabra, para medir su efecto sobre la atención del infante a cada uno de los objetos.

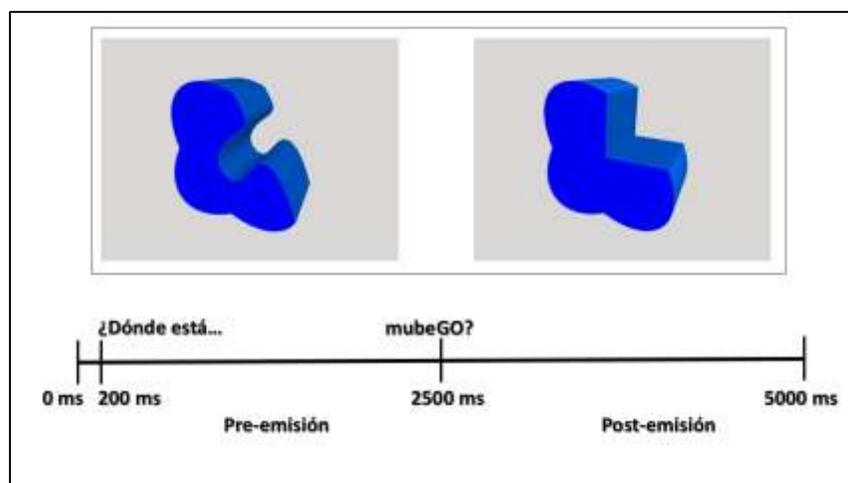


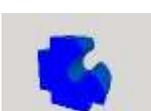
Figura 4. Ejemplo de un ensayo de prueba.

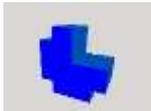
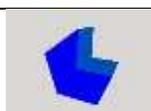
Segundo bloque de entrenamiento. Este bloque tuvo cuatro ensayos, dos para cada pseudomorfema y forma del objeto. Se repitieron dos pseudopalabras y dos formas de los objetos, presentadas en el entrenamiento uno, asimismo los estímulos auditivos que se escucharon contaron con una palabra para centrar la atención de los infantes (e. g. “mira”, “ve”). En el primer y cuarto ensayo se presentó un objeto con la forma B (corte recto) seguido de una pseudopalabra con el pseudomorfema –go. En el segundo y tercer ensayo se presentaron un objeto de forma A (corte ondular) asociado a una pseudopalabra con el pseudomorfema –sa.

Segundo bloque de prueba. El diseño de este bloque fue el mismo que para el primer bloque de prueba; constó de seis ensayos, tres para cada pseudomorfema y forma del objeto.

Tabla 2. Ejemplo de una secuencia de ensayos

Fase	Izquierda	Centro	Derecha	Audio
Entrenamiento 1				<i>¡Mira cotuSA!</i>
				<i>¡Ve mubeSA!</i>
				<i>¡Woow laraSA!</i>
				<i>¡Mira cotuGO!</i>
				<i>¡Woow mubeGO!</i>

		<i>¡Mira laraGO!</i>	
		<i>¡Ve pebiSA!</i>	
		<i>¡Woow pebiGO!</i>	
Prueba 1			<i>¿Dónde está garaGO?</i>
			<i>¿Dónde está diteSA?</i>
			<i>¿Dónde está bomiSA?</i>
			<i>¿Dónde está mugaGO?</i>
			<i>¿Dónde está lituGO?</i>
			<i>¿Dónde está saniSA?</i>
	Entrenamiento 2		<i>¡Mira cotuGO!</i>
		<i>¡Mira cotuSA!</i>	

		<i>¡Mira laraSA!</i>	
		<i>¡Mira laraGO!</i>	
Prueba 2			<i>¿Dónde está saniGO?</i>
			<i>¿Dónde está diteGO?</i>
			<i>¿Dónde está garaSA?</i>
			<i>¿Dónde está lituSA?</i>
			<i>¿Dónde está bomiGO?</i>
			<i>¿Dónde está mugaSA?</i>

Procedimiento

A partir de la información recabada de los cuidadores con interés de participar en el estudio, se realizó una llamada telefónica para acordar una cita con ellos y los infantes. Cuando los bebés llegaron al Laboratorio de Infantes, Cognición y Lenguaje junto con sus cuidadores principales, fueron recibidos en la recepción, la cual cuenta con una mesa redonda y cuatro sillas

alrededor, así mismo, cuenta con un área con tapete para que el infante se relacione con el espacio, jugando con materiales adecuados para su edad.

Posteriormente se le dio al cuidador un consentimiento informado donde se le expuso la protección a la privacidad de sus datos y su utilización solo con fines académicos, asimismo se pidió su autorización para video grabar su participación y la de su bebé durante el experimento. Consecutivamente se aplicó a manera de entrevista el cuestionario sociodemográfico de Alva y Arboleda (1992), el cual proporcionó información necesaria sobre el desarrollo del infante para aplicar los criterios de inclusión.

Después se explicó al cuidador en qué consistiría la tarea a realizar y se le dio instrucciones. Las instrucciones que se le daban al cuidador eran: “La tarea en la que participará usted y su bebé se llevará a cabo dentro de una cabina donde va a encontrar una silla frente a una pantalla, usted deberá acomodarse en la silla con su bebé sentado en sus piernas y con la mirada de éste dirigida a la pantalla; deberán estar sentados lo más derecho posible con la espalda de usted pegada al respaldo de la silla y la espalda de su bebé pegada a usted. Durante la tarea no debe hablar, señalar, ni interactuar de algún modo con su bebé, adicional a esto cuando ya se encuentren sentados, le colocaré a usted unos audífonos con música”. El objetivo de colocar auriculares con música al cuidador fue para evitar que escuchara los estímulos y así no influyera en las respuestas del infante, obteniendo un mayor control experimental durante el estudio.

Una vez dicho lo anterior, se pasó al cuidador y al infante a la cabina del PIAP para dar inicio a la tarea; al concluirla se llevó al cuidador y al infante al cuarto contiguo, para mostrarle la grabación de su participación y explicarle los objetivos de la investigación en la que participaron; para finalizar la visita se agradeció su participación y se dio un obsequio al infante participante.

Entonces se procedió al análisis de los videos grabados mediante el uso del programa de computadora Arm-Prefer. Este programa permite codificar la dirección de mirada (derecha, izquierda u otro) de los infantes en cuadros de 33 milisegundos de duración. La codificación de los datos fue realizada de manera manual por un experimentador experto que codificó a través de la computadora el lado de la pantalla hacia el cual el infante dirigió su mirada. El experimentador evaluador no conocía la palabra que se nombraba durante cada ensayo, y tampoco conocía el lado al que “se esperaba” mirara el infante, evitando así posibles sesgos en el registro. Como resultado del registro de la mirada del infante se obtuvo la *diferencia de mirada más larga*, medida que se analizó para obtener los resultados. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa IBM SPSS Statistics, versión 23.

Capítulo 4. Resultados

El propósito de esta investigación fue evaluar si los infantes hispanohablantes pueden asociar un pseudomorfema a un objeto novedoso con una constante en su forma. Para ello, en esta investigación participó un total de 168 infantes divididos en cuatro grupos según su edad; 45 de 18 meses, 45 de 24 meses, 37 de 30 meses y 42 de 36 meses.

Para la inclusión de los ensayos en el análisis estadístico, se consideraron aquellos en los que el infante miró a cada una de las dos imágenes más del 10% del tiempo que duró la fase pre-emisión y más de un 10% en la fase post-emisión, ensayos con menor porcentaje fueron eliminados por falta de atención por parte de los infantes.

Para la inclusión de los infantes en el análisis estadístico se consideró que tuvieran igual o más del 50% de los ensayos por bloque (3 ensayos) que cumplieran con el requisito anteriormente expuesto, así como los criterios de inclusión descritos en el apartado de método.

Una vez aplicados los criterios anteriores se eliminaron 53 infantes debido a la falta constante de atención de los infantes, así como a fallas experimentales, dando un total de 115 infantes para el análisis estadístico (26 de 18 meses, 29 de 24 meses, 29 de 30 meses y 31 de 36 meses).

Cabe mencionar que en estudios de preferencia visual como lo es la presente investigación, suelen emplearse, con mayor frecuencia, dos medidas válidas, éstas son la *proporción de mirada al blanco* que se refiere a la cantidad del tiempo total en que el infante presta atención al estímulo blanco, en relación con la cantidad del tiempo total que mira al estímulo distractor; se calcula con la siguiente fórmula $P = \frac{TTB}{(TTB+TTD)}$. Y la *diferencia de mirada más larga* que se refiere a la diferencia entre el tiempo de la mirada más larga al estímulo blanco y el tiempo de la mirada más larga al estímulo distractor. Ambas medidas suelen correlacionar, pero en ocasiones de acuerdo a las edades de los participantes o la tarea que se evalúa, alguna puede ser más sensible que la otra (Schafer & Plunkett, 1998).

En los análisis de la presente investigación se decidió usar la diferencia de mirada más larga debido a la complejidad y duración de la tarea, puesto que en este tipo de tareas la mirada del infante suele ser menos estable, es decir, suele haber mayor cantidad de cambios de fijación entre un objeto y otro, usar la diferencia de mirada más larga suele ser más óptimo ya que, el tiempo que se toma es el intervalo de mayor duración de atención hacia alguna de las imágenes y no el tiempo total del ensayo (Arias et al., 2014; Jasso et al., 2014; Pérez-Paz, 2012; Schafer & Plunkett, 1998).

Dado que el propósito de esta investigación fue analizar si los infantes hispanohablantes pueden identificar y asociar un pseudomorfema de una nueva palabra con una característica constante en la forma de un referente visual novedoso, una vez determinada la dirección de la mirada del infante en cada cuadro del video se obtuvo la *diferencia de mirada más larga*, tanto para la fase pre-emisión como para la fase post-emisión, de los bloques de prueba de la tarea. Debido a que en esta medida se resta de la mirada más larga al blanco, la mirada más larga al distractor, los números negativos indican que el infante tuvo una preferencia a la imagen distractor y los números positivos que el infante tuvo una preferencia por la imagen blanco.

Los valores de la fase pre-emisión fueron usados como línea base para medir el tiempo de atención de los infantes hacia los estímulos visuales antes de ser presentado el estímulo auditivo. En la fase post-emisión lo que se midió fue el efecto de la palabra clave (o del estímulo auditivo), además de ver cómo influye en el tiempo de atención visual en comparación a lo observado en la pre-emisión.

De esta forma, y una vez aplicados los criterios de limpieza mencionados previamente, con los datos de los infantes que cumplieron los criterios mínimos de atención, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas de 2x2x4, utilizando como factores intra-sujetos la emisión de la palabra clave (pre-emisión vs post-emisión) y el bloque de la tarea (bloque 1 vs bloque 2) y como factor entre-sujetos la edad (18, 24, 30 y 36 meses). A partir de este primer análisis se observó una interacción entre el factor emisión y el factor edad [$F(3, 111) = 4.167, p = .008$] lo que indica que la diferencia pre-post emisión de la palabra, es condicional a la edad de los infantes. Esto sugiere que la edad juega un papel importante en el desempeño de los infantes durante la tarea.

Dado que no se observaron efectos relacionados con el factor bloque, se hizo un análisis de varianza de medidas repetidas colapsando con solo los factores emisión y edad (ANOVA de 2x4). En este análisis se mantiene la interacción significativa entre el factor emisión y el factor edad [$F(3, 111) = 3.85, p = .011$] (véase la Figura 5).

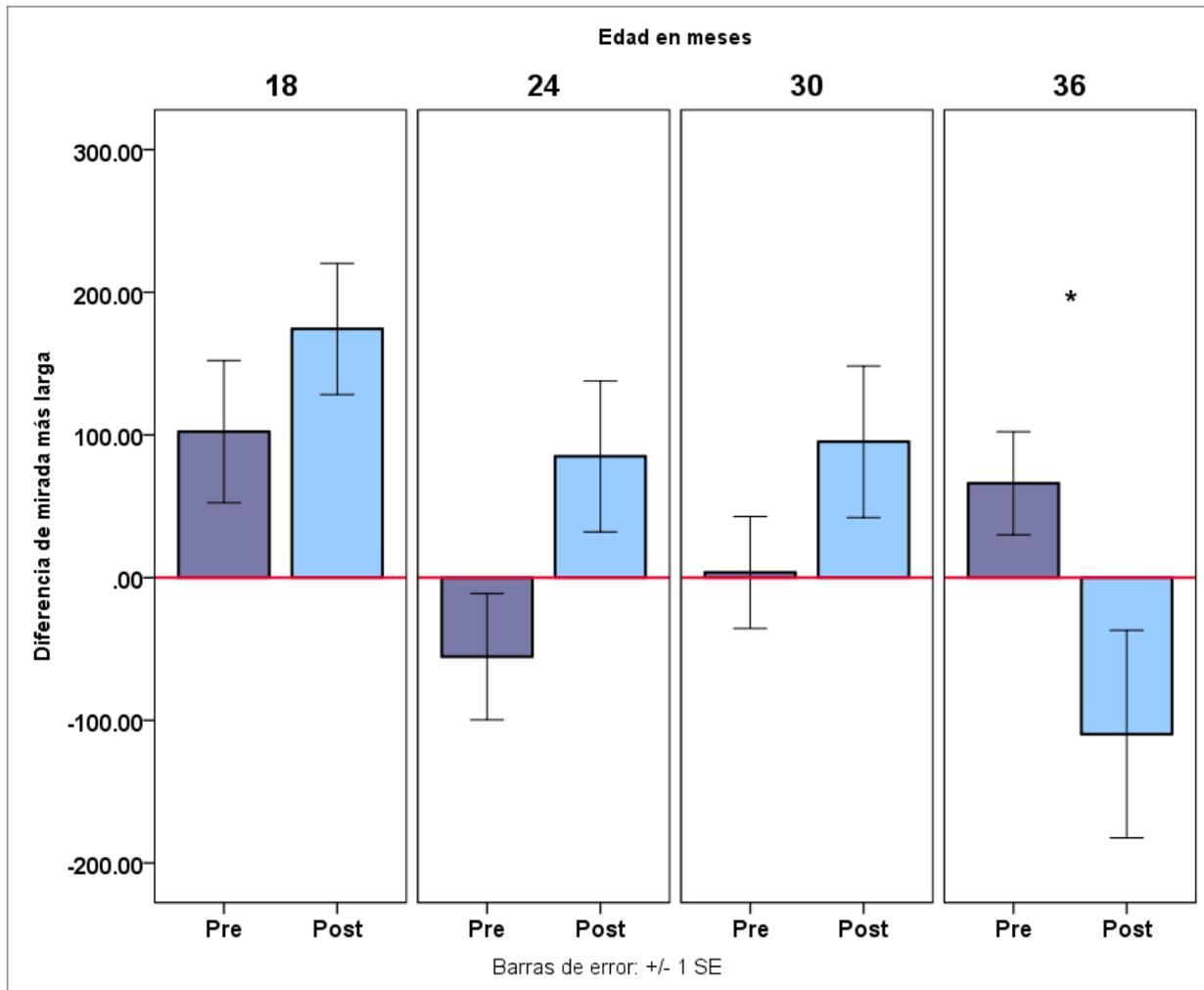


Figura 5. Gráfica de la Diferencia de Mirada más Larga antes de la emisión de la palabra (Pre) y después de la emisión (Post) para las cuatro edades. Los valores negativos indican una diferencia a favor del estímulo distractor; los valores positivos indican una diferencia a favor del estímulo blanco.

Como el factor emisión fue significativo en interacción con el factor edad, se realizaron pruebas t de Student de medidas repetidas para comparar el factor emisión (pre vs post) en cada

una de las edades estudiadas. Los resultados de este análisis indicaron que para la edad de 18 meses, no hubo diferencias significativas entre el tiempo de mirada en la fase pre emisión de la palabra clave y las fase post emisión [$t(25) = -1.04, p = .306$]; a los 24 meses se encontró una diferencia marginal entre el tiempo de mirada en la fase pre y la fase post de la tarea [$t(28) = -1.81, p = .080$].

Para la edad de 30 meses no hubo diferencias significativas entre la fase pre y post utilizando la medida de diferencia de mirada más larga [$t(28) = -1.418, p = .167$]; sin embargo, cabe resaltar que, al hacer el mismo análisis con la medida de proporción de mirada al blanco, el cual se hizo con el objetivo de explorar si al utilizar esta medida los datos podían alcanzar el nivel de significancia, además de tener un panorama más completo de la conducta de los infantes, esta diferencia sí fue significativa [$t(28) = -2.093, p = .046$]. Para la edad de 36 meses se encontró una diferencia significativa [$t(30) = 2.16, p = .039$] pero hacia el estímulo distractor (véase Figura 5).

Finalmente se hizo una comparación entre edades calculando la diferencia de la diferencia de mirada más larga, es decir, se restó la diferencia de mirada más larga de la fase post a la diferencia de mirada más larga de la fase pre. Dicha resta refleja el tiempo de atención en ambas ventanas de análisis, así como lo que sucedió con ambos estímulos, dando un panorama más completo de la conducta de los infantes.

Esta medida se usó para hacer la comparación entre edades con pruebas t de Student para muestras independientes. Los resultados de este análisis arrojaron diferencias significativas entre la edad de 18 y 36 meses [$t(55) = 2.27, p = .027$], 24 y 36 meses [$t(58), p = .007$] y 30 y 36 meses [$t(58) p = .013$]. Es decir, todas las edades difieren significativamente con 36 meses, pero no entre ellas, esto es porque, aunque no en todos los casos resultó significativa, la conducta de los infantes

de 18, 24 y 30 meses iba en la misma dirección, esto es, hacia el estímulo blanco una vez que se mencionó el pseudomorfema.

En resumen se observó que los infantes de 24 y 30 meses de edad tienen una tendencia a identificar el estímulo blanco cuando se presenta el estímulo auditivo con el pseudomorfema que corresponde al corte de la imagen blanco, puesto que se observa un incremento en la atención del infante al ver la imagen que posee el corte asociado a dicho pseudomorfema; sin embargo a la edad de 18 meses aunque no es significativa esta diferencia, se observa que el tiempo de mirada de los infantes antes de escuchar el pseudomorfema (pre-emisión) se encuentra por arriba del cero, lo que indica que ya prestaban atención al objeto blanco y una vez escuchado el pseudomorfema (post-emisión) se observa un aumento por la preferencia hacia dicho objeto.

Por el contrario, a los 36 meses de edad se puede observar que la preferencia de los infantes sucede a la inversa, ya que antes de escuchar el pseudomorfema prestaron atención al objeto blanco y después de escuchar el pseudomorfema su preferencia visual fue dirigida al objeto distractor.

Capítulo 5. Discusión y conclusiones

De acuerdo a la idea de que las lenguas conservan cierta regularidad en la organización de sus elementos y que los morfemas son unidades lingüísticas que ocurren en distintas emisiones con aproximadamente el mismo significado en cada una, el objetivo de la presente investigación fue evaluar si los infantes hispanohablantes de 18, 24, 30 y 36 meses de edad, son capaces de asociar el pseudomorfema de una nueva palabra con una característica constante sobre la forma de un referente visual novedoso.

Con este propósito se realizó un diseño que trató de reproducir de manera experimental el ambiente lingüístico de los infantes, es decir, se emplearon palabras que variaron en su raíz y fueron constantes en su terminación (última sílaba); esto porque en el ambiente natural, los infantes están expuestos a una infinidad de palabras que poseen morfemas en común (e. g. *jugando*, *cantando*, *bailando* o *casas*, *muñecas*, *manzanas*) (Falcón, 2012).

Los resultados obtenidos en esta investigación, dan continuidad a la línea de investigación iniciada por Falcón (2012) aportando un diseño más controlado y apegado a lo que ocurre en el ambiente natural del infante, de igual forma, permiten contar por primera vez con evidencia sobre el desarrollo de habilidades tempranas relacionadas con la segmentación subléxica asociada específicamente a una característica física de un referente visual en el idioma español. Además de que permiten identificar la trayectoria de desarrollo de esta habilidad en las edades en donde suelen aprenderse los primeros morfemas (Arias-Trejo, et al., 2014; Arias-Trejo, et al., 2013; Pérez & Arias-Trejo, s.f.) mediante la medición de la comprensión de segmentos de la palabra que contienen información semántica.

Del mismo modo, la tendencia de los resultados sugiere que los infantes pueden hacer uso de las señales de distribución para identificar regularidades en los segmentos finales de las palabras. Esto coincide con lo propuesto por autores como Marquis y Shi (2012) y Mintz (2013) quienes postulan que los infantes son capaces de segmentar raíces de morfemas desde edades tempranas y que esta habilidad es básica para que posteriormente los infantes asocien el segmento regular de una palabra con su elemento semántico. Para realizar la tarea de la presente investigación de forma certera, los infantes primero tenían que segmentar el morfema inventado (-sa/-go) del resto de la palabra para, posteriormente, hacer la asociación con el referente visual; con excepción de la edad de 18 meses, en donde el resultado no es tan claro dada la tendencia por mirar

al estímulo blanco desde la fase pre-emisión, en el resto de las edades es evidente que los infantes logran segmentar el morfema de la pseudoraíz, de no haber sido así, se habría observado una mirada azarosa por parte de los infantes en la fase post-emisión (alrededor del 0 o nivel del azar); incluso a los 36 meses, en donde se observa de forma sistemática una preferencia por mirar hacia el distractor, la respuesta de los infantes es consistente con la habilidad de segmentar el morfema, por lo que se corrobora lo reportado previamente en las investigaciones sobre segmentación subléxica.

Con base en los estudios de Marquis y Shi (2012) así como de Mintz (2013), podemos inferir que los infantes de 18 meses también podían segmentar las pseudopalabras en morfema y raíz; sin embargo, dado que el diseño de este estudio sólo podía evaluar esta habilidad a partir de la asociación con el referente visual, los resultados no nos permiten afirmarlo con certeza.

Por otro lado, percibir las regularidades que se encuentran al final de las palabras y el significado que se asocia con estos finales regulares es de suma importancia en lenguas consideradas de morfología rica, como es el caso del español, en donde el significado de las palabras puede variar al agregar morfemas a las raíces, es importante hacer notar que los morfemas suelen poseer una estructura y significado constante que puede aplicarse a distintas raíces (Falcón et al., 2013). Dicha regularidad y constancia en la estructura morfológica del español puede contribuir en la comprensión temprana de su sistema morfológico, permitiendo que los infantes logren hacer generalizaciones más sólidas del morfema.

En este sentido, el trabajo realizado por Falcón (2012) ha sido uno de los primeros estudios experimentales llevados a cabo en el ámbito de la comprensión temprana del sistema morfológico del español con lenguaje artificial, sus resultados mostraron la capacidad de

identificar y segmentar los pseudomorfemas por parte de los infantes, así como su habilidad para asociarlos a un referente. Sin embargo, el estudio no contempló la clave de acentuación así como la asociación de pseudomorfemas a distintos referentes como sucede en un contexto natural, de igual manera sus terminaciones fueron asociadas a referentes completos, situación que en un contexto natural de una lengua los morfemas se refieren más que al referente completo a una característica o cualidades atributivas de la lengua. Aspectos que en el presente estudio se incorporaron como variables controladas en el diseño experimental.

Así, los resultados encontrados en esta investigación muestran que los infantes de 18, 24 y 30 meses de edad empiezan a tener la capacidad para identificar el segmento regular de la palabra, atribuirle un significado semántico y asociarlo a una característica constante sobre la forma de un objeto visual. A pesar de que a la edad de 18 y 24 meses los resultados no se mostraron significativos, se puede observar una línea de desarrollo de los infantes con el paso del tiempo, dado que es hasta la edad de 30 meses donde el resultado obtenido con la medida de proporción de mirada al blanco, sugiere que la habilidad de segmentación subléxica aplicada a un ámbito semántico se encuentra consolidada. Es decir, estos resultados nos ofrecen una evidencia de la capacidad de los infantes para asociar morfemas a objetos nuevos recordando las constantes que existen en la forma e ignorar sus diferencias con la finalidad de asociar dichas constancias a un mismo morfema; lo que representa una base del uso semántico de los morfemas.

De acuerdo con las hipótesis propuestas por Rastle y Davis (2008), que señalan que los primeros morfemas que aprenden los infantes suelen tener estructuras regulares y ocupar una posición constante dentro de la palabra, estas regularidades podrían facilitar su segmentación y, acorde con estos resultados, su asociación con un referente visual. Por consiguiente, las propiedades distributivas del sistema morfológico de un idioma pueden influir en la detección de

los morfemas por parte de los infantes; lo que nos lleva a que los aprendices de idiomas con marcadores morfológicos abundantes como el español, comienzan a detectar y representar formas subléxicas antes que bebés que aprenden idiomas con menos marcadores morfológicos como el inglés.

Ante la falta de resultados significativos para la edad de 18 meses se argumenta que esto puede deberse a la etapa lingüística en la que se encuentran los infantes, es decir, a esta edad los bebés comienzan a producir emisiones de dos palabras combinadas lo que coincide con el momento de entrada al sistema morfológico de su lengua (Karmiloff & Karmiloff-Smith, 2005; O'Grady, 2010; Serra, Serrat, Solé, Bel & Aparici, 2013). Si bien a esta edad los infantes ya muestran cierta referencia usando morfemas familiares, como se muestra en el estudio de Pérez-Paz y Arias-Trejo (s.f.), aun no logran generalizar su habilidad de asociar el segmento final a su referente cuando se trata de estímulos novedosos; por lo que este conocimiento rudimentario de la morfología de su lengua podría estar limitando su capacidad para identificar la función semántica del segmento constante (pseudomorfema) dentro de las palabras presentadas en la tarea y por consiguiente su asociación a la forma del referente.

Algo similar podría estar ocurriendo a la edad de 24 meses ya que los resultados mostraron una tendencia de los infantes a asociar el pseudomorfema al referente visual correcto. A diferencia de los infantes de 18 meses a esta edad, los bebés comienzan a generar emisiones lingüísticas más complejas asemejándose cada vez más al habla adulta, por lo que el uso de morfemas por parte de los infantes es más recurrente aunque aún limitado (Karmiloff & Karmiloff-Smith, 2005; O'Grady, 2010). Sin embargo, esta experiencia inicial con el uso semántico de los morfemas para atribuir ciertos significados en sus expresiones sugiere estar apoyando a los bebés a identificar que hay segmentos dentro de las palabras que atribuyen ciertos significados y que se

asocian a referentes que poseen ciertas características. Lo anterior se puede observar en el estudio de Arias-Trejo et al. (2014), donde los infantes de 24 meses lograron identificar el morfema de pluralidad en su lenguaje natural y asociarlo a conjuntos de dos o más objetos. Asimismo, los resultados de la presente investigación muestran que es también a esta edad que los infantes comienzan a trasladar este conocimiento a palabras y objetos no familiares.

Por otro lado, los resultados muestran una tendencia de los infantes de 30 meses de edad para prestar mayor atención a los objetos blanco después de escuchar el pseudomorfema (véase Figura 5), lo que sugiere que los bebés logran hacer la asociación entre la terminación constante y la característica constante sobre la forma de los objetos. Estos resultados dan evidencia de que a esta edad pareciera que los bebés parecen generalizar la regla de la morfología de su lengua materna haciendo asociaciones con objetos y palabras desconocidas. Lo anterior puede estar relacionado con el hecho de que los infantes de 30 meses ya forman emisiones más complejas, es decir, sus oraciones están formadas de más palabras (cuatro a seis palabras) y comienzan a utilizar mayor cantidad de elementos de clase funcional como los morfemas (Golinkoff & Hirsh-Pasek, 2001), por lo que esta experiencia con la función de los morfemas pudo haber contribuido en su capacidad para generalizar de manera más sólida su conocimiento a objetos y palabras desconocidos.

Entonces, cuando los infantes expanden su productividad lingüística al combinar y mover palabras de diversas maneras al momento de expresarse, al mismo tiempo comienzan a incrementar su uso de morfemas y en consecuencia aumentan sus capacidades lingüísticas (Karmiloff & Karmiloff-Smith, 2005). En este sentido, Meints, Plunkett, Harris, y Dimmock (2002) mencionan que los bebés más pequeños (en este caso los infantes de 18, 24 y 30 meses) presentan mayor tiempo de atención a los objetos blanco porque la asociación que recién

adquirieron entre la palabra y el referente aún no es sólida, debido a la experiencia inicial que tienen con el sistema morfológico de su lengua, de manera que el tiempo de atención a los objetos distractor es menor porque aún no han establecido ninguna asociación.

Sin embargo, los infantes de mayor edad (36 meses), no muestran mayor tiempo de atención cuando se nombran los objetos blanco porque la asociación entre la palabra y el referente correcto se adquiere de manera sólida desde un inicio debido a la experiencia que ya tienen con su lengua materna, y en consecuencia necesitan un tiempo mínimo para verificar y confirmar esta asociación, lo que los lleva a prestar mayor atención al objeto distractor, ya que es una asociación menos sólida que requiere verificación. Lo que podría explicar el hecho de que los infantes de 36 meses de edad tengan preferencia por el distractor, (véase figura 5), pues a esta edad parece que los infantes ya han logrado dominar muchas de las características gramaticales de su lengua aumentando la complejidad de su habla y por ende la tarea no es sensible para ellos.

Así pues, una de las principales aportaciones del presente trabajo fue ser uno de los primeros estudios que explora la habilidad de los infantes para asociar una parte del objeto (en su forma) y un pseudomorfema. Generando resultados que aportan evidencia para sentar las bases del procesamiento del sistema morfológico del español, lo que resulta importante para comprender cómo se da el desarrollo en la población de infantes típicos y así poder comprender lo que sucede en el desarrollo de infantes que presentan deficiencias en el lenguaje en donde el procesamiento del sistema morfológico resulta ser el más afectado, por ejemplo poblaciones con Síndrome de Down o con Trastorno Específico del Lenguaje así como lesiones cerebrales que derivan en trastornos lingüísticos.

De esta manera, podemos concluir que las habilidades manifestadas por los infantes en este estudio parecen ser un reflejo de la especialización para su lengua nativa y que la

redundancia morfológica que posee el idioma español tiene un papel fundamental para la facilitación de la adquisición del sistema morfológico, por lo que estos datos se suman a la explicación de cómo las características morfológicas de la lengua tienen un efecto significativo en el desarrollo de habilidades cognitivas específicas en infantes de edades tempranas.

Para investigaciones posteriores es recomendable modificar el diseño de acuerdo a las edades que vayan a ser parte del estudio, por ejemplo, para edades tempranas como 18 y 24 meses se sugiere simplificar la tarea mostrando el objeto entero al inicio de los ensayos de entrenamiento y posteriormente presentando su modificación en la forma junto con el morfema, esto con el propósito de disminuir la carga cognitiva que se demanda, resaltar la aparición del morfema y el corte o modificación del objeto.

Debido a que una posible limitación del presente estudio fue el tiempo o número de ensayos de entrenamiento en el diseño de la tarea, se sugiere que en futuros estudios estos elementos se modifiquen en el sentido de exponer por mayor tiempo o a más ensayos de entrenamiento a los infantes. Dado que la tarea a la que fueron expuestos los bebés es compleja y su demanda cognitiva es alta, cabría la posibilidad de que a mayor entrenamiento mejor ejecución de la tarea por parte de los infantes y por ende se podrían observar efectos más fuertes en el análisis estadístico.

Por otro lado, también se sugiere hacer un análisis para ver el efecto que otras variables pudieran tener sobre el desempeño de los infantes como: el nivel de vocabulario de los infantes, el género, el nivel de estudios de los padres, obteniendo así un análisis más completo.

Referencias

- Alva, E. (2007). *Del universo de los sonidos a la palabra: Investigaciones del lenguaje en infantes*. UNAM.
- Alva, E. A., & Arboleda, D. (1990). Análisis de las interacciones verbales en dos grupos de niños preescolares. IV Congreso Mexicano de Psicología, México.
- Arias-Trejo, N., Cantrell, L., Smith, L. & Alva, E. A. (2014). Early comprehension of the Spanish plural. *Journal Child Lang*, 41, 1356-1372.
- Arias-Trejo, N., Falcón, A., & Alva-Canto, E. A. (2013). The gender puzzle: Toddlers' use of articles to access noun information. *Psicológica*, 34(1), 1-23
- Bedore, L. M. & Leonard, L. B. (2000). The effects of inflectional variation on fast mapping of verbs in English and Spanish. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, 21-33.
- Falcón, A. (2012). *Bases cognitivas para la adquisición del sistema morfológico del lenguaje*. (Tesis inédita de Doctorado). Facultad de Psicología, UNAM, México.
- Falcón, A., Alva, E. A., & Franco, A. (2013). Segmentación y categorización intraléxica por infantes aprendices del español de 9 a 12 meses de edad. *Psicológica*, 34(1), 37-58.
- Finley, S. (2018). Cognitive and linguistic biases in morphology learning. Wiley Interdisciplinary. *Cognitive Science*, 9(5), 1-15.
- Finley, S., & Newport, E. L. (2010). Morpheme segmentation from distributional information. In J. Chandleree, K. Franich, K. Iserman, y K. L. (Eds.), BUCLD 34 Proceedings Supplement, online. MA: BUCLD

- Fernald, A. (1985). Four-month-old infants prefer to listen to motherese. *Infant Behavior and Development*, 8, 181-185.
- Geert, B. (2005). *The Grammar of words. An introduction to Linguistic Morphology*. Oxford University Press Inc.
- Golinkoff, R. & Hirsh-Pasek, K. (2001). *Cómo hablan los bebés: la magia y el misterio del lenguaje durante los primeros tres años*. Oxford University Press.
- Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., Cauley, K. M., & Gordon, L. (1987). The eyes have it: Lexical and syntactic comprehension in a new paradigm. *Journal of Child Language*, 14, 23-45.
- González-Gómez, N. (2014). Ordenando los sonidos de la lengua: estudios sobre la adquisición fonotáctica temprana. En E. A. Alva, *La Adquisición del Lenguaje: regularidades y particularidades* (29-46). UNAM.
- Graf, E. K., Evans, J. L., Alibali, M. W. & Saffran, J. R. (2007). Can infants map meaning to newly segmented words? Statical segmentation and word learning. *Psychol Sci*. 18(3), 1-13.
- Graham, S. A. & Diesendruck, G. (2010). Fifteen-month-old infants attend to shape over other perceptual properties in an induction task. *Cognitive Development* 25(2), 111-123.
- Halberda, J. (2003). The development of a word-learning strategy. *Cognition* 87, B23-B34.
- Hahn, E. R., & Cantrell, L. (2012). The shape-bias in Spanish-speaking children and its relationship to vocabulary. *Journal of Child Language*, 39, 443-455.
- Haryu, E. & Kajikawa, S. (2016). Use of bound morphemes (noun participle) in word segmentation by Japanese-learning infants. *Journal of Memory and Language*, 88, 18-27.
- Hoff, E. (2009). *Language development*, Wadsworth.

- Houston, D., Jusczyk, P. W., Kuijpers, C., Coolen, R. & Cutler, A. (2000). Cross-language word segmentation by 9 month olds. *Psychonomic Bulletin y Review*, 7(3), 504-509.
- Houston, D., Santelmann L. & Jusczyk, P. W. (2004). English learning infants' segmentation of trisyllabic words from fluent speech. *Language and cognitive processes*, 19(1), 97-136.
- Jasso López, T., Falcón Albarran, A., & Alva Canto, E. A. (2014). Morfología y sintaxis como claves para el aprendizaje de nuevas palabras. En E. A. Alva (Ed.), *La adquisición del lenguaje, regularidades y particularidades* (65-86). UNAM.
- Jhonson, E.K. & Jusczyk. P. W. (2001). Word segmentation by 8-monts.ols: When speech cues count more than ststistics. *Journal of Memory and Language*, 44, 548-567
- Jusczyk, P. W. (1999). How infants begin to extract words from speech. *Trends in Cognitive Science*, 3 (9), 323-328.
- Jusczyk, P. W. & Aslin, R. N. (1995). Infants' detection of sound patterns of words in fluent speech. *Cognit Psychol*, 29, 1-23.
- Jusczyk, P. W., Cutler, A. & Redanz, N. J. (1993). Infants' Preference for the predominant stress patterns of english words. *Child Development*, 64, 675-687.
- Jusczyk, P. W., Houston, D. M. & Newsome, M. (1999). The beginnings of word segmentation in english learning. *Cognitive Psychology*, 39, 159-207.
- Justicia, F., Santiago, J., Palma, A., Huertas, D. & Gutiérrez, N. (1996). La frecuencia silábica del español escrito por niños: Estudio estadístico. *Cognitiva*, 8, 131-168
- Karmiloff, K. & Karmiloff-Smith, A. (2005). *Hacia el lenguaje: Del feto al adolescente*. Morata.

- Kim, Y. J. (2015). *6-month-olds' segmentation and representation of morphologically complex words*. (Tesis inédita de Doctorado). UCLA.
- Kouider, S., Halberda, J., Wood, J. N. & Carey, S. (2006). Acquisition of English number marking: The singular-plural distinction. *Language Learning and Development*, 2, 1-25.
- Landau, B., Smith, L. B., & Jones, S. (1992). Syntactic context and the shape bias in children's and adults' lexical learning. *Journal of Memory and Language*, 31(6), 807–825.
- Lany, J. & Saffran J. R. (2013). Statical learning mechanisms in infancy. En Rubenstein J.L.R y Rakic P. (ed.). *Comprehensive developmental neurociencie: Neural circuit development and function in the brain*, vol. 3 (pág. 231-248). Elsevier.
- Leal-Carretero, F. (2009). *Lecciones elementales de lingüística para profesionales de la educación especial*. Guadalajara: Editorial Universitaria.
- Marchetto, E. & Bonatti, L. (2014). Finding words and word structure in artificial speech: the development of infants' sensitivity to morphosyntactic regularities. *Journal of Child Language*, 42(2), 1-30.
- Mariscal, A. S. (2008). Los inicios de la comunicación y el lenguaje. En Giménez Dasí, M y Mariscal Altares, S., *Psicología del desarrollo: desde el nacimiento a la primera infancia* (pp.129-157). [McGraw-Hill](#)
- Marquis, A. & Shi, R. (2012). Initial morphological learning in preverbal infants. *Cognition*, 122, 61-66.
- Mattys, S. & Jusczyk, P. W. (2001). Phonotactic cues for segmentation of fluent speech by infants. *Cognition*, 78, 91-121.

- Meints, K., Plunkett, K., Harris, P. L., & Dimmock, D. (2002). What is “on” and “under” for 15-, 18- and 24- month-olds? Typicality effects in early comprehension of spatial prepositions. *British Journal of Developmental Psychology*, *20*(1), 113–130.
- Merkx, M., Rastle, K., & Davis, M. H. (2011). The acquisition of morphological knowledge investigated through artificial language learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *64*(6), 1200-1220.
- Mintz, T. H. (2013). The segmentation of sub-lexical morphemes in English-learning 15-month-olds. *Frontiers in Psychology*, *4*, 1-12.
- Newman, R., Bernstein, N., Jusczyk, A. M., Jusczyk, P. W. & Ayala, K. (2006). Infants’ early ability to segment the conversational speech signal predicts later language development: A retrospective analysis. *Developmental Psychology*, *42*(4), 643-655.
- O’ Grady, W. (2005). *Cómo aprenden los niños el lenguaje*. Akal.
- Ortega-Pierres, S. (2017). Adquisición de los primeros significados en el léxico infantil En E. A. Alva (Ed.). *Del Univsero de los Sonidos a la Palabra: Investigaciones sobre el desarrollo del lenguaje en infantes* (pp. 331-389). UNAM.
- Owens, R. E. (2003). *Desarrollo del Lenguaje*. Pearson Educación.
- Peña-Garay, M. (2005). Habilidades lingüísticas de los niños menores de un año. *Revista de Neurología*, *41*(5), 291-298.
- Pérez-Paz, V. (2012). *¿Ponas es más de uno?: La distinción temprana entre el singular y el plural, en niños aprendices del español de 24 y 30 meses* (Tesis inédita de Licenciatura). Facultad de Psicología, UNAM.

- Pérez, V. y Arias-Trejo, N. (s.f) *Comprensión del plural en infantes de 18 meses de edad*. Laboratorio de Infantes: cognición y lenguaje, UNAM. www.laboratoriodeinfantes.psicol.unam.mx.
- Peters, A. M. (1995). Strategies in the acquisition of syntax. En P. Fletcher y B. MacWhitney (Eds.) *The Handbook of Child Language* (pp.462-482). Blackwell.
- Peters, A. M. (1985). Language segmentation: operating principles for the perception and analysis of language. En D. I. Slobin (Ed.). *The crosslinguistic study of language acquisition*, Cambridge University Press.
- Pinzón, D. S. (2005). Lenguaje, lengua, habla, idioma y dialecto. *Lenguas del mundo: por la ruta de Babel*. 71, 9-21.
- Plunkett, K. (1993). Lexical segmentation and vocabulary growth in early language acquisition. *Journal of Child Lanaguage*, 20, 43-60.
- Rastle, K. & Davis, M. (2008). Morphological decomposition base on the analysis of orthography. *Language and Cognitive Processes*, 23, 942-971.
- Saffran, J. R., Aslin, R. N. & Newport, E. L. (1996). Statical learning by 8-month-old infants. *Science*, 274, 1926-1928.
- Samuelson, L. K. & Horst, J. S. (2008). Confronting complexity: insights from the details of behavior over multiple timescales. *Developmental Science*, 11(2), 209-215.
- Schafer, G. & Plunkett, K. (1998). Rapid word learning by fifteen-month-olds under tightly controlled conditions. *Child Development*, 69, 309-320.
- Serra, M., Serrat, E., Solé, R., Bel, A. & Aparici, M. (2013). La adquisición del lenguaje.

Barcelona: Ariel.

Siegelman, N. & Frost, R. (2015). Statistical learning as an individual ability: Theoretical perspectives and empirical evidence. *Journal of Memory and Language*, 105-120.

Samuelson, L. K. (2002). Statistical regularities in vocabulary guide language acquisition in connectionist models and 15-20-month-olds. *Developmental Psychology*, 38, 1016-1037.

Thiessen, E. D. & Saffran, J. R. (2007). Learning to learn: Infants' Acquisition of stress based strategies for word segmentation. *Language learning and development*, 3(1), 73-100.

Treiman, R. & Zukowsky, A. (1996). Children's sensitivity to onsets, rhymes and phonemes. *Journal of Experimental Psychology*, 61, 193-215.

Truxaw, D., Krasnow, M., Woods, C. & German, T. (2006). Conditions under which function information attenuates name extension via shape. *Psychological Science*. 17(5), 367-371.

Vázquez-López, I., A., Arias-Trejo, N. & Alva Canto, E. A. (2014). Movimiento y Forma: estudio de características relevantes en la extensión de nuevas palabras. En E. A. Alva (Ed.), *La adquisición del lenguaje, regularidades y particularidades* (65-86). UNAM.

Wagner, L., Swensen, L. D., & Naigles, L. R. (2009). Children's early productivity with verbal morphology. *Cognitive Development*, 24, 223-239.

Toro, J. M. (2011). Fundamentos biológicos en la extracción de regularidades del habla. *Suma Psicológica*, 18(1), 47-56.

Zacarías, R. F. (2008). Morfemas apreciativos del español: entre la flexión y la derivación. *Núcleo*, 20(25), 221-238.