

**CATEGORIZACIÓN FONOLÓGICA POR INFANTES DE 9 A 12
MESES DE EDAD APRENDICES DEL ESPAÑOL**
**Laboratorio de Infantes, Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de México**

*Alberto Falcón Albarrán**

*Elda Alicia Alva-Canto***

*Jesús Antonio Franco Rodríguez****

Resumen

Los infantes se sensibilizan a los patrones fonológicos más constantes en el lenguaje del ambiente, aun antes de que hagan su primera asociación referencial entre los sonidos de las palabras y los significados. Esta sensibilización promueve el desarrollo de habilidades perceptuales para la adquisición del lenguaje. El objetivo de este estudio fue evaluar en infantes aprendices del español, las habilidades para categorizar fonológicamente palabras por la coincidencia en el inicio o final de las mismas. Usando el Procedimiento de Atención Preferencial Auditiva, se realizaron dos experimentos con infantes de 9 a 12 meses de edad. Los participantes escuchaban dos tipos de listas de palabras CVCV. Las palabras en las listas

* Doctor en Psicología General-Experimental. Realizó su doctorado en el Laboratorio de Infantes de la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente continúa participando de los proyectos de ese Laboratorio y se desempeña como profesor de la Facultad de Comunicación Humana de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

** Doctora en Psicología General-Experimental. Directora del Laboratorio de Infantes de la Universidad Nacional Autónoma de México.

*** Psicólogo. Actualmente, está culminando su tesis de Licenciatura en el Laboratorio de Infantes de la Universidad Nacional Autónoma de México.

experimentales coincidían en una sílaba en particular (i.e. inicial, Experimento 1; final, Experimento 2), mientras que las palabras en las listas control no tenían regularidad alguna. Los resultados revelaron que, a pesar de la variabilidad en su sílaba contigua, los infantes aprendices del español categorizan tanto palabras que tienen un inicio en común, como aquellas que coinciden en la sílaba final. Dadas las características morfológicas del español, se discute su relación con el desarrollo de estas habilidades perceptuales.

Palabras clave: categorización fonológica, infantes, adquisición del lenguaje, morfología, español.

Abstract

Infants become sensitive to phonological regularities that are more consistent in their language input, even before they make their first word-object association. This sensibility enhances the development of perceptual abilities that will serve as the basis for language acquisition. The aim of this research was to evaluate in Spanish learning infants, basic cognitive abilities for the phonological categorization of words that coincide in their initial or final segment. The head-turn preference procedure was used in two experiments with infants from 9 to 12 months of age. Infants listened to two types of lists of CVCV words. Items in the experimental lists shared a particular syllable (i.e. onset syllable, Experiment 1 and ending syllable, Experiment 2), whereas items in the control lists were unrelated. Infants showed significant preferences between the lists. These results revealed that Spanish learning infants categorize not only the words that have a common onset, but also those that share a final syllable, despite the variability in the adjacent syllable. Given the morphology of Spanish, discussion is made on its relationship with the development of these perceptual abilities.

Keywords: phonological categorization, infants, language acquisition, morphology, Spanish.



Las capacidades perceptuales de los infantes están dirigidas a aprender los patrones de las lenguas a los que están expuestos, lo cual se conoce como evidencia distribucional, es decir, regularidades en la aparición, posición, orden, forma y significados relativos de los elementos en un cúmulo de emisiones (Aslin, Saffran y Newport, 1998). De acuerdo con esto, las generalizaciones le permitirán al niño, en primera instancia, organizar categorías de forma, es decir; categorías constituidas exclusivamente por las características físicas de los sonidos del habla que posteriormente servirán como fundamento para la comprensión de las bases semánticas de los elementos de las palabras (Plunkett, 1993).

Un hablante nativo experimentado, en este caso del español, que domina el sistema morfológico de su lengua, por ejemplo tiene la capacidad a partir de un número reducido de morfemas de combinarlos para expresar un variado número de significados; o variar ligeramente el sentido de una palabra a partir de una flexión. Incluso, niños de 24 meses pueden deducir el significado de una palabra nueva solo por el conocimiento de uno de sus morfemas (Arias-Trejo, Falcón y Alva, 2010).

Más allá del complejo proceso implicado en el aprendizaje de palabras (ver Akhtar, 2002; Akhtar y Montague, 1999; Anglin, 1978; Woodward y Markman, 1998), el dominio del sistema morfológico requiere además una habilidad para segmentar los morfemas que constituyen una palabra (Manning, 1999), así como la habilidad para reconocer la constante morfológica aun cuando aparezca en palabras distintas (Bedore y Leonard, 2001).

De acuerdo con Treiman y Zukowski (1996), los infantes desarrollan primero la habilidad de segmentar el habla en palabras, luego las palabras en sílabas, éstas en unidades intrasilábicas y, finalmente, estas últimas en fonemas. Para Treiman y Zukowski (1996), el aspecto crítico para esta segmentación está determinado por el *estatus lingüístico* de la unidad segmentada. Esta hipótesis supone que las sílabas tienen ventaja sobre las unidades intrasilábicas, y éstas sobre los fonemas (con referencia al inglés).

Las investigaciones sobre segmentación han estado enfocadas en el estudio de unidades del tamaño de una palabra (Jusczyk y

Aslin, 1995; Jusczyk y Houston, 1999; Morgan, Shi y Allopena, 1996; Newsome y Jusczyk, 1995; Peters, 1985; Saffran, Aslin, y Newport, 1996) e incluso consideran el procesamiento de unidades de más de una palabra (Peters, 1985). Por otro lado, los trabajos encontrados en la literatura sobre categorización fonológica (por ejemplo, Kuhl, 1983; Kuhl, 2004) basan sus investigaciones en el estudio de la percepción de fonemas individuales. Sin embargo, se encuentran pocos estudios sobre la capacidad de los infantes para categorizar otras unidades del habla, tales como los segmentos dentro de las palabras.

En un estudio sobre el procesamiento de algún segmento de las palabras, Swingley (2005) encontró que los infantes trataban las palabras mal-pronunciadas en la primera sílaba como palabras no familiares. Dicho de otra manera, discriminaban el cambio en el fonema cuando este se encontraba en la primera sílaba. Sin embargo, la capacidad discriminativa no era la misma cuando el cambio estaba presente en el último fonema. Ambos hallazgos sugieren que la representación fonética de palabras familiares para infantes de 11 meses de edad está determinada por la fidelidad que guardan las palabras con respecto a la palabra original, mayormente en la pronunciación de sus primeros fonemas.

Swingley (2005) interpreta los resultados afirmando que dado que en el idioma inglés la acentuación y la prosodia ponen el énfasis en la primera sílaba del 90% de las palabras, para los infantes la clave para discriminar las palabras está dada por el inicio de la palabra, siendo menos determinante su última parte. Esta interpretación está reforzada por un estudio realizado por Hallé y de Boysson-Bardies (1994) con infantes aprendices del francés a quienes se les presentaron palabras en su lengua materna. Sus resultados mostraron que la tendencia a discriminar las palabras familiares versus las

mal-pronunciadas por las alteraciones introducidas en el último fonema, es mayor que en los infantes aprendices del inglés, así como es mayor la proporción de las palabras que tienen acentuación en las últimas sílabas en francés.

Fernald, Swingley y Pinto (2001) realizaron un estudio en el que evaluaron la comprensión de palabras familiares cuando se

pronunciaba solo una parte de ellas (el inicio). Estos investigadores observaron que la información fonética inicial de las palabras es suficiente para que infantes desde 18 meses de edad reconozcan y comprendan dichas palabras.

Hayes, Slater y Brown (2001) realizaron uno de los pocos estudios que existen sobre categorización de pseudopalabras (también referidas como *palabras*) basada en sus segmentos. Observaron que infantes aprendices del inglés tienen la habilidad para categorizar pseudopalabras que coinciden en los últimos dos fonemas, desde los siete meses y medio de edad.

En un par de experimentos (Jusczyk, Goodman y Baumann, 1999) se investigó la capacidad de infantes de nueve meses de edad para categorizar *palabras rima*, de manera similar al estudio de Hayes *et ál.* (2001). Además se evaluó la capacidad perceptual de los infantes para categorizar *palabras aliterativas* (que tienen el mismo inicio fonológico), por ejemplo /bad/, /bas/, /bar/, todo ello bajo el empleo del Procedimiento de Atención Preferencial Auditiva, PAPA (Headturn Preference Procedure, HPP). Jusczyk *et ál.* (1999) obtuvieron resultados relativamente contradictorios respecto de los de Hayes *et ál.* (2001). Observaron que los bebés de 9 y 12 meses de edad efectivamente categorizaban palabras aliterativas, pero no mostraban esta capacidad en la prueba con palabras que riman. Una de las interpretaciones que los autores ofrecen está en función de la configuración morfológica del inglés (que es muy reducida comparada con el español), así como en las claves prosódicas de la lengua, que se concentran en la primera parte de las palabras en un 90% de los casos, tal como se señalara precedentemente.

Las características del español muestran diferencias importantes en el patrón de acentuación con respecto a lenguas que tienen un patrón más fijo, como el inglés y el francés. Específicamente, del lenguaje producido por infantes escolares hispanoparlantes solo el 7% de las palabras están conformadas por una sílaba y el 58% con dos. Entre estas últimas solo el 70% tiene una acentuación en la primera sílaba (Alva, 2009). Una investigación con infantes de 9 meses de edad demostró que los bebés aprendices del español, a diferencia de los que están aprendiendo francés, son sensibles a los

cambios en el lugar de acentuación de las palabras (Skoruppa, *et ál.*, 2009). Estos factores nos sugieren una atención menos centralizada en el inicio de las palabras, por lo tanto, efectos particulares en la categorización de las palabras y sus patrones.

El propósito de este estudio es evaluar la sensibilidad perceptual a palabras que contienen una regularidad en alguna de sus dos sílabas, en infantes de 9 a 12 meses de edad aprendices del español. A diferencia de estudios previos (Hayes *et ál.*, 2001; Jusczyk *et ál.*, 1999) en donde se emplearon palabras con una configuración CVC (consonante-vocal-consonante), para los dos experimentos que se presentan se crearon estímulos que consisten en palabras con una estructura CVCV que permiten evaluar dicha sensibilidad específicamente por el lugar que ocupa la sílaba regular dentro de la palabra. Tal configuración, además de ser más típica en las palabras del español, permite controlar que en las dos situaciones (regularidad al principio o al final) la combinación de los dos fonemas constantes sea CV y que esta se presente con una acentuación independientemente del lugar en el que aparezca, es decir que no se trata de CV al principio y VC al final, como en los estudios mencionados.

Experimento 1. Aliterativas

El propósito de este primer experimento es reproducir, en una condición experimental, el procesamiento perceptual de pseudopalabras que comparten una misma raíz y tienen una flexión variante. Esta situación experimental nos permitirá contar con evidencia y datos empíricos que brinden una oportunidad para explicar la sensibilidad perceptual a las raíces de las palabras que existen en el *input* natural de un aprendiz del español.

Se consideró para este estudio específicamente la variabilidad al final de las pseudopalabras de acuerdo al importante número de flexiones que contiene el español y la importancia que tiene el inicio de las palabras en el reconocimiento de las mismas, dadas las características del lenguaje del ambiente (Fernald, *et ál.*, 2001; Peters, 1985; Slobin, 1973; Swingley, 2005). Los infantes en las



edades consideradas comienzan a desarrollar una sensibilidad a las constantes en la raíz de las palabras, lo cual presumiblemente se pondría de manifiesto en su categorización de las pseudopalabras aliterativas durante el experimento. Para explorar esta hipótesis se usó el procedimiento PAPA.

Método

Participantes

Se analizaron los datos de 28 infantes mexicanos, 15 niños y 13 niñas (de los 45 seleccionados inicialmente), aprendices del español que tenían en el momento del experimento una edad entre 9 y 12 meses (10; 22 en promedio, en un rango de 8; 27 a 12; 14). La única lengua hablada en el hogar era el español. Los padres reportaron que sus hijos no tenían ninguna complicación perinatal, y no padecían problemas de salud, tales como trastornos neuronales, de visión o audición, que pudieran tener un efecto en el rendimiento durante la prueba. Fueron excluidos del estudio 16 infantes, ocho de ellos en razón de su llanto y nueve por dejar de responder a las luces que forman parte del experimento.

Estímulos

Se editaron 384 pseudopalabras con configuración CVCV. Para su elaboración se tuvo en cuenta que estuvieran formadas por una combinación de fonemas de alta frecuencia en el español (Sadowsky y Martínez, 2002), con un alto contraste fonético, de acuerdo con el Alfabeto Fonético Internacional (The International Phonetic Alphabet, 1996).

Las pseudopalabras fueron grabadas por una voz femenina y agrupadas en dos listas (una experimental y otra control, véase Tabla 1). En el caso del primer experimento cada una de las dos listas contenía 96 pseudopalabras. La lista experimental solo comprendía

pseudopalabras aliterativas, con una estructura silábica CVCV, que coincidían en la primera sílaba. Incluían tres tipos distintos de aliterativas: 32 palabras se iniciaban con /bi/, 32 con /sa/ y 32 con /do/. La lista control se conformó con *pseudopalabras no relacionadas* con una estructura CVCV. Todas las pseudopalabras fueron grabadas y editadas con el programa de audio *Cool edit 3.0* y fueron sometidas a un juez independiente para verificar que entre ellas no existieran diferencias en intensidad, fidelidad o entonación.

Tabla I

Ejemplos de las listas de las pseudopalabras presentadas en el Experimento 1, aliterativas

Lista experimental	Lista control
<i>Palabras aliterativas</i>	<i>Palabras sin relación</i>
/ˈbita/	/ˈkena/
/ˈbire/	/toˈmu/
/ˈbilu/	/toˈte/
/ˈdofi/	/ˈluse/
/ˈdome/	/seˈta/
/ˈdofe/	/ˈpola/
/ˈsati/	/ˈsesu/
/ˈsade/	/miˈsu/
/ˈsabi/	/ˈbagi/

Diseño

Los infantes fueron evaluados en una sola sesión experimental que constaba de un total de 16 ensayos, cada uno con 12 pseudopalabras (duración aproximada de 24 s). Del total de los ensayos, la mitad correspondía a listas de pseudopalabras aliterativas (ocho ensayos) y la otra mitad a pseudopalabras sin relación (ocho ensayos). Las listas eran emitidas de manera alterna (aliterativas vs. sin

relación), indistintamente (en forma contrabalanceada) en la bocina izquierda y la derecha. Se daba por terminada una sesión cuando los infantes completaban el total de los ensayos o por razones tales como la falta de atención de los infantes.

Escenario y aparatos

Este experimento se llevó cabo en una cabina de tres paredes de 1.20 m X 2 m, cada una. En cada una de las paredes laterales se encontraba una lámpara led, con una bocina justo debajo. La pared frontal contaba también con una lámpara y una abertura donde se ubicaba el lente de la cámara con el que se monitoreaba la conducta del infante. Detrás de la pared frontal se encontraba la cabina de control equipada con una computadora y una caja de botones con la que se registraba la mirada de los infantes.

Procedimiento

Se empleó el Procedimiento de Atención Preferencial Auditiva (PAPA), originalmente utilizado por Fernald (1985), comúnmente empleado para evaluar infantes entre 4 y 12 meses de edad.

Se sentaba al infante en el regazo de su cuidador, en el centro de la cabina (descrita previamente), ambos observando hacia la pared frontal. El cuidador recibía instrucciones precisas para sentar al bebé alineado a su cuerpo, permanecer quieto, viendo hacia el frente, sin girar ni inclinar la cabeza a alguno de los lados, ni interactuar con el bebé.

Cada ensayo daba comienzo al encender intermitentemente la luz frontal hasta que el infante giraba la cabeza en esa dirección. Una vez que esto sucedía, una de las luces laterales comenzaba a parpadear, y cuando el infante giraba, por lo menos 30° en dirección a la bocina, se emitían los estímulos correspondientes a alguna de las listas, hasta por 24 s (aproximadamente) o hasta que el bebé cambiaba la dirección mínima del giro por más de 2 s.

Todos los ensayos fueron observados a través de una cámara oculta, colocada frente al bebé, y fueron grabados digitalmente para su posterior análisis (específicamente, para su confiabilización). Un observador oculto monitoreaba, a través de una cámara, la conducta del infante y presionaba el botón correspondiente al lado del giro de cabeza de éste (izquierda, centro o derecha), esto a su vez disparaba o suspendía la emisión de los estímulos, según el caso. La computadora calculaba la duración de los giros de cabeza del infante. Estos resultados quedaban registrados para el análisis estadístico ulterior.

Para efectos de confiabilización, se llevó a cabo una nueva codificación de los giros de cabeza del infante fuera de línea (Kemler Nelson *et al.*, 1995). Esta codificación fue realizada posteriormente a la sesión experimental, mediante el análisis de los videos grabados. Las correlaciones entre las codificaciones del observador en línea y el observador de los videos fueron altas (desde 88 a 96).

Resultados y Discusión

Para realizar los análisis se computaron los datos en dos bloques con el mismo número de ensayos cada uno (Jusczyk, Houston y Newsome, 1999). Una vez registrados los tiempos de atención a lo largo de cada uno de los ensayos se obtuvo el promedio de atención por bebé para cada bloque y para cada una de las listas de pseudopalabras. Con dichos resultados se realizó un ANOVA de 2 (tipo de lista) X 2 (bloque). Se observó una diferencia significativa entre los dos bloques del experimento [$F(1,26) = 11,038, p < ,003$] y una diferencia significativa determinada por efecto del tipo de lista que escuchaban los infantes [$F(1,26) = 7,919, p < ,009$]. Asimismo se observaron efectos significativos por la interacción del tipo de lista y el bloque [$F(1,26) = 5,88, p ,022$]. Las diferencias por efecto del periodo en el que se midió el tiempo de atención reflejan una disminución de la atención de los infantes a lo largo del experimento, así como la interacción del bloque con el tipo de lista permite observar que la diferencia entre los dos tipos de lista disminuye a través del experimento.



El tiempo de atención del total de los ensayos fue promediado en un solo bloque, quedando los promedios del tiempo de atención para cada uno de los dos tipos de lista. Los infantes escuchaban las pseudopalabras aliterativas 9,39 s ($SD = 3,25$ s), comparado con las pseudopalabras sin relación que escuchaban en promedio 10,50 s ($SD = 3,81$). En una prueba t con medidas pareadas, la diferencia entre los dos tipos de lista resultó significativa [$t(27) = -2,627, p < ,014$].

La preferencia por alguno de los dos tipos de pseudopalabras refleja que los infantes aprendices del español son sensibles a los segmentos iniciales de las emisiones. Esto constituye una confirmación de una cantidad de estudios sobre la adquisición de otras lenguas (predominantemente el inglés) que documentan la importancia de la primera parte de las palabras en la percepción del habla (Fernald *et ál.*, 2001; Jusczyk, Houston y Newsome, 1999; Jusczyk y Aslin, 1995; Morgan, 1996; Newsome y Jusczyk, 1995; Saffran, *et ál.*, 1996; Peters, 1985; Swingley, 2005). Además de medir dicha sensibilidad, el presente estudio proporciona evidencia de una capacidad para categorizar palabras basada en el segmento inicial de las mismas, a una edad muy temprana. Esta capacidad de categorización había sido mostrada en estudios anteriores (Jusczyk *et ál.*, 1999). Ahora sabemos que esta misma capacidad aparece en infantes aprendices del español. Vale la pena considerar que esta categorización fue realizada con estímulos de una configuración distinta a la del experimento de Jusczyk en 1999 (CVCV vs CVC), lo que implica reconocer la regularidad en dos fonemas (CV) de cuatro posibles, a diferencia de dos fonemas de tres posibles, es decir; teniendo palabras con una mayor diferencia entre sí (por ejemplo /'bita/, /'bime/, /'bisa/ vs /fet/, /fem/, /fes/).

Resultó sorprendente que, contrariamente a la expectativa teórica (Jusczyk, Goodman *et ál.*, 1999), la capacidad de categorización fuese mostrada como una preferencia por las palabras sin relación. Una posible explicación a esta “inusitada” preferencia puede estar dada por el hecho de que la configuración CVCV (a diferencia de la CVC) nos permitió una mayor constancia en los estímulos empleados. Mientras que en el estudio de Jusczyk, Goodman *et ál.* (1999)

se usaron hasta 6 grupos de estímulos distintos, para completar las 96 pseudopalabras aliterativas a incluirse en el experimento se usaron solo 3 grupos de estímulos distintos con 32 elementos en cada grupo (las que empezaban con /bi/, con /sa/ o con /do/). Tal condición, pudo resultar en una ventaja que facilitó la categorización de las palabras (dada la mayor constancia), pero que, aunado a la sensibilidad a los inicios, hizo también menos interesantes a este tipo de palabras (por una alta repetitividad) en detrimento de la probable preferencia a las aliterativas, concluyendo en una categorización de las palabras aliterativas, pero no en su preferencia.

Con todo y en relación con las particularidades del hallazgo, la evidencia de que los infantes son sensibles al inicio de las palabras y han desarrollado la habilidad para categorizarlas, concuerda con la propuesta teórica que sugiere que habilidades como estas emergen como efecto del *input* al que están expuestos desde temprana edad, específicamente la influencia de una lengua con gran variabilidad morfológica, como es el caso del español. Sin embargo esta propuesta, capturaría una escena más completa si se cuenta con evidencia de que existe una sensibilidad al final de las palabras equivalente a la del inicio de las mismas. Para explorar esta alternativa se realizó el Experimento 2.

Experimento 2. Rimas

En este experimento se reproduce de manera experimental el ambiente lingüístico de los infantes que, en este caso, procesan pseudopalabras que varían en su raíz y son constantes en su terminación (última sílaba). En el ambiente natural de los infantes estas palabras aparecen como en el caso de los verbos que tienen la misma flexión (por ejemplo, jugando, cantando, bailando) o de los sustantivos en su forma diminutiva (por ejemplo, casita, muñequita, manzanita).

Dada la gran variabilidad al final de las palabras que tienen una misma raíz (la ya mencionada gran cantidad de flexiones en el español), se puede esperar que los infantes por un lado, solo sean sensibles y atentos a la parte de las palabras que permanece más constante



(la raíz) y por lo tanto no sean capaces aún de formar categorías determinadas por el final de las palabras (por las flexiones, o rimas en el caso del experimento). Por otro lado se puede suponer que esta misma variabilidad (y las regularidades que existen en su interior), permita desarrollar a esta edad una sensibilidad para encontrar las regularidades que existen dentro de lo variable (Gómez, 2002) que puede ser el sistema de flexiones del español. En ese caso se podría esperar que los infantes muestren, durante el experimento, una capacidad efectiva para categorizar perceptualmente pseudopalabras rima. Al igual que en el Experimento 1 se empleó el procedimiento PAPA para realizar el estudio.

Método

Participantes

Se analizaron los datos de 24 infantes aprendices del español que tenían en el momento del experimento una edad entre 9 y 12 meses (10;26 en promedio, en un rango de 9;01 a 12;14). Se consideraron los mismos criterios de inclusión que en el Experimento 1. Para obtener los datos de los 24 infantes, fueron evaluados 43, 19 de los cuales resultaron excluidos: 10 en razón de su llanto, 7 por dejar de responder a las luces y 2 por errores del experimentador.

Estímulos

Las pseudopalabras fueron grabadas por la misma voz femenina que en el Experimento 1 y agrupadas en dos listas (Tabla 2). Cada una de las listas contenía el mismo número de palabras que en el Experimento 1 (96). En esta serie de pruebas, la estructura de la lista control de *pseudopalabras sin relación* fue CVCV. En la lista experimental de *pseudopalabras rima*, con la misma estructura CVCV, los elementos coincidían en la última sílaba. El resto de las condiciones fueron las mismas a las del Experimento 1.

Tabla II

Ejemplos de las listas de las pseudopalabras presentadas en el Experimento 2, Rimas

Lista experimental	Lista control
<i>Palabras rima</i>	<i>Palabras sin relación</i>
/ta'bi/	/'kena/
/bi'bi/	/to'mu/
/ri'bi/	/to'te/
/ga'di/	/'luse/
/ne'do/	/se'ta/
/mi'do/	/'pola/
/bo'sa/	/'sesu/
/re'sa/	/mi'su/
/tu'sa/	/'bagi/

Diseño, Aparatos y Procedimiento

Tanto el procedimiento como el diseño para este segundo experimento, esencialmente, fue el mismo que en el Experimento 1, con la excepción del cambio en el tipo de listas, de *palabras aliterativas* en el primero a *palabras rima* en este segundo experimento.

Resultados y Discusión

Al igual que en el Experimento 1, se obtuvo el promedio de los tiempos de atención para cada una de las listas de pseudopalabras y estos fueron analizados en dos bloques. El ANOVA de 2 (tipo de palabra) X 2 (bloque) mostró efectos dados tanto por el tipo de pseudopalabra [$F(1,23) = 27,610, p < ,0001$] y por el bloque [$F(1,23) = 85,264, p < ,001$]. El resultado significativo del factor bloque refleja, como es común en experimentos que emplean este procedimiento, que

los tiempos de atención disminuyen a lo largo del experimento.

Dado el efecto significativo determinado por el tipo de pseudopalabra que los infantes escuchaban, se analizó el total de los ensayos en un único bloque para cada uno de los dos tipos de palabras. El tiempo promedio de atención para la categoría de *rimas* fue de 12,92 s ($SD = 3,29$ s) mientras que el promedio para las pseudopalabras sin relación fue de 11,23 s ($SD = 2,24$). Se realizó un análisis con una prueba *t* de medidas pareadas, que indicó una diferencia estadísticamente significativa [$t(24) = 3,499, p < ,002$].

Estos resultados proporcionan evidencia sobre la atención que prestan los infantes al final de la palabra y sobre su percepción de las unidades fonológicas constantes en este segmento. Esa habilidad, por un lado coincide con la tendencia que tienen los adultos y niños en edades preescolares para segmentar palabras en principios y finales (Treiman, 1983; Treiman y Zukowski, 1991), pero difiere con los resultados obtenidos por Jusczyk, Goodman *et ál.* (1999) en donde los infantes de 9 meses de edad no mostraron una preferencia hacia las palabras que rimaban. Algunos investigadores como Peters (1983) asocian la sensibilidad al final de las palabras con la atención a las flexiones en las palabras, sin embargo solo se ha considerado esta relación en edades mayores. Jusczyk, Goodman *et ál.* (1999: 17) afirman que “probablemente esta habilidad sólo se desarrolla en algún punto después del descubrimiento de la morfología”. Precisamente, la tesis de este trabajo propone que en una lengua tan vasta en su morfología como el español, con gran cantidad de flexiones al final de las palabras (por ejemplo, en la conjugación de los verbos) los infantes comienzan a descubrir esta morfología desde muy temprana edad. Con todo y las reservas que deben tomarse por las diferencias mínimas, pero importantes en la configuración del método, específicamente en los estímulos empleados, nuestro marco teórico nos permite presumir que la riqueza en flexiones en nuestra lengua ha propiciado el desarrollo de la habilidad para poner atención a este segmento de las palabras y encontrar las regularidades.

Recapitulación general

En este estudio se planteó como propósito explorar si los infantes de 9 a 12 meses de edad han desarrollado la habilidad para discriminar categóricamente palabras que coinciden ya sea en la primera o en la última de las dos sílabas de pseudopalabras. Esta tarea se llevó a cabo utilizando el procedimiento PAPA, que evalúa habilidades perceptuales a través de la preferencia en atención que los infantes muestran entre dos listas de estímulos supuestamente contrastantes.

En el Experimento 1 se evaluó la posible preferencia que los infantes tendrían a pseudopalabras aliterativas. No se obtuvieron resultados que indicaran tal preferencia. En contraparte, se descubrió que los infantes efectivamente segmentan y categorizan las pseudopalabras literativas con respecto a las que no tienen alguna relación, sin embargo prefieren escuchar las pseudopalabras que no tienen alguna regularidad en sus segmentos. Por otro lado, los datos del Experimento 2 nos brindan evidencia de que los infantes identifican las regularidades al final de las pseudopalabras y además prefieren escucharlas con respecto a aquellas sin relación.

Discusión general

Diversas investigaciones han documentado la habilidad que tienen los infantes para percibir los inicios de las palabras (Fernald *et ál.*, 2001; Hallé y de Boysson-Bardies, 1994), otros estudios como el de Jusczyk, Goodman *et ál.*, (1999) muestran que los infantes aprendices del inglés de 9 meses de edad, tienen la habilidad de categorizar las palabras por su segmento inicial. Los resultados del presente estudio ofrecen una confirmación sobre esta sensibilidad y habilidad de categorización, además nos permiten generalizar esta habilidad a infantes que están aprendiendo el español. Vale la pena considerar que esta coincidencia de resultados con respecto a estudios anteriores, aparece en circunstancias distintas. La diferen-

cia en la configuración de los estímulos usados implicó por un lado una mayor consistencia (únicamente tres grupos de pseudopalabras aliterativas distintas), lo cual pudo haber facilitado la categorización mostrada por los infantes aprendices del español. Por otro lado, esta misma consistencia, traducida en mayor repetitividad de las primeras sílabas pudo haber desviado la preferencia de las aliterativas (causando aburrimiento), explicando con ello por qué los infantes prefirieron escuchar las que carecían de regularidad.

La importancia que tienen los finales de las palabras en la adquisición temprana del lenguaje ha sido argumentada por varios autores (Echols y Newport, 1992; Peters, 1983). Sin embargo, la mayoría de los estudios que hacen referencia a la percepción de los finales, se realizan con niños en edades preescolares (Anthony *et ál.*, 2002; Treiman y Zukowski, 1996). Incluso Jusczyk, Goodman *et ál.*, (1999) sugieren que esta habilidad no emerge sino hasta el descubrimiento de la morfología, lo cual hace sobresaliente que los infantes que evaluamos categoricen las pseudopalabras que tienen un segmento regular al final. Es relevante que las pseudopalabras rima usadas en el Experimento 2 solamente tenían una regularidad del 50%, es decir dos de cuatro fonemas eran variables, y los otros dos constantes, a diferencia de estudios previos donde el 75% de las palabras era constante (Hayes, *et ál.*, 2001).

La inclusión de la acentuación como factor de regularidad a lo largo de los dos experimentos, tomando en cuenta la sensibilidad al acento que muestran los aprendices del español (Skoruppa *et ál.*, 2009), hace difícil interpretar el papel específico que juegan la constante silábica y la prosódica, por separado, en esta categorización. Esto invita a la realización de estudios posteriores. Sin embargo, sí se puede concluir que los infantes aprendices del español son sensibles y pueden categorizar palabras por sus segmentos, cuando estos segmentos presentan tanto una sílaba como una acentuación constante.

Los dos experimentos reportados ofrecen evidencia de que no solo los adultos y los infantes de edades preescolares pueden segmentar las palabras en inicios y finales (Treiman, 1983; Treiman y Zukowsky, 1996), también los infantes de 9 a 12 meses de

edad tienen esta habilidad. Por otro lado, en referencia a Treiman y Zukowski (1996), se puede sugerir que en el español el estatus lingüístico que determina la segmentación intraléxica, puede estar determinado de manera importante por los segmentos de palabras que regularmente coinciden (y varían) de palabra en palabra (por ejemplo, los mismos morfemas).

La población con la que se llevó a cabo este estudio nos permite situar estas habilidades en el contexto de las propiedades del lenguaje. Si bien es cierto que el uso y comprensión del sistema morfológico de la lengua se hace evidente en edades más avanzadas, como los 24 meses de edad (Arias-Trejo, Falcón y Alva, 2010), trabajos como este nos permiten sugerir que algunas de las habilidades perceptuales necesarias se desarrollan desde edades más tempranas, como la evaluada; cuando las primeras asociaciones de las palabras con sus referentes (Benedict, 1979) pueden ser clave. Comprender nuevas palabras a partir de morfemas conocidos implica, antes que conocer el significado de esos segmentos, reconocer esos segmentos y poder categorizarlos. Lenguas como el español, con una notable variabilidad morfológica, no solo hacen más indispensables estas habilidades, sino que además muy probablemente promueven su desarrollo desde una edad muy temprana.

Concluir con cierta certeza que el desarrollo de las habilidades evaluadas es un producto específico de las características morfológicas del español, es una idea atractiva si se considera la literatura que documenta la especialización de las habilidades perceptuales de los infantes, en función de la lengua a la que son expuestos. Sin embargo, tal conclusión solo puede ser concretada con estudios que permitan hacer comparaciones directas con poblaciones de infantes que aprenden una lengua distinta al español. Por otro lado, aunque en este trabajo se advierte que estas habilidades son fundamentales en el eventual dominio del sistema morfológico, se considera que para establecer una relación más directa con este dominio es importante probar que las unidades segmentadas de las palabras pueden ser asociadas a un referente, tal como resulta el uso y comprensión de los morfemas en una lengua. Sin embargo la identificación e interpretación de las habilidades manifestadas en este estudio



pueden ser un elemento útil para explicar la adquisición y desarrollo del sistema morfológico del español.

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado gracias al apoyo de los proyectos CONACYT-101752 y PAPIIT-IN306010-3 otorgados a Elda Alicia Alva Canto. Agradecemos también a los padres, madres y a los bebés que participaron en nuestros experimentos, así como al revisor anónimo de este manuscrito por sus comentarios en una versión anterior presentada.

Referencias bibliográficas

- Anthony, J. L.; Lonigan, C. J.; Burgess, S. R.; Driscoll, K.; Phillips, B. M. y Cantor, B. G. (2002). "Structure of Preschool Phonological Sensitivity: Overlapping Sensitivity to Rhyme, Words, Syllables, and Phonemes". En *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, (pp. 65-92).
- Akhtar, N. (2002). "Relevance and early word learning". En *Journal of Child Language*, 29, (pp. 677-686).
- Akhtar, N. y Montague, L. (1999). "Early lexical acquisition: The role of cross-situational learning". En *First Language*, 19, (pp. 347-358).
- Alva, E. A. y Falcón, A. (en preparación). "Análisis de la producción lingüística de infantes hispanohablantes de 15 a 42 meses de edad".
- Anderson, S. A. (1988). "Morphological theory". En Newmeyer, F. J. (ed.), *Linguistics: The Cambridge Survey. Vol. I Linguistic theory: Foundations* (pp. 324-360), Cambridge: Cambridge University Press.
- Anglin, J.M. (1978). "From reference to meaning". *Child Development*, 4 (4), (pp. 969-976).
- Arias-Trejo, N., Falcón, A. y Alva, E. A. (2010). "Early Learners' Access to Meaning through Gender Information: Data from

- Spanish". The ICIS Biennial Meeting. Baltimore, Maryland, EE. UU.
- Aslin, R. N., Saffran J.R. y Newport, E. L. (1998). "Computation of Conditional Probability Statistics by 8-Month-Old Infants". En *Psychological Science*, 9, (pp. 321-324).
- Bedore, L. M. y Leonard, L. B. (2000). "The effects of inflectional variation on fast mapping of verbs in English and Spanish". En *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, (pp. 21-33).
- Benedict, H. (1979). "Early lexical development: comprehension and production". En *Journal of Child Language*, 6, (pp. 183-200).
- Echols, C. H., y Newport, E. L. (1992). "The role of stress and position in determining first words". En *Language Acquisition*, 2, (pp. 189-220).
- Fernald, A. (1985). "Four-month-old infants prefer to listen to motherese". En *Infant Behavior and Development*, 8, (pp. 181-185).
- Fernald, A., Swingley, D. y Pinto, J. (2001). "When Half a Word is Enough: Infants Can Recognize Spoken Words Using Partial Information". En *Child Development*, 72 (4), (pp. 1003-1015).
- Gómez, R. L., (2002). "Variability and detection of invariant structure". En *Psychological Science*, 13 (5), (pp. 431-436).
- Hallé, P. y de Boysson-Bardies, B. (1994). "Emergence of an early lexicon: Infants recognition of words". En *Infant Behavior and Development*, 17, (pp. 119-129).
- Hayes, R. A.; Slater, A. y Brown, E., (2001). "Infants' ability to categorise on the basis of rhyme". En *Cognitive Development*, 15 (4), (pp. 405-419).
- Jusczyk, P. W. y Aslin, R. N. (1995). "Infants' detection of the sound patterns of words in fluent speech". En *Cognitive Psychology*, 29 (1), (pp. 1-23).
- Jusczyk, P. W.; Goodman, M. B. y Baumann, A. (1999). "Nine-month olds' attention to sound similarities in syllables". En *Journal of Memory and Language*, 40, (pp. 62-82).
- Jusczyk, P. W.; Houston D. M. y Newsome, M. (1999). "The beginnings of word segmentation in English-Learning infants". En *Cognitive Psychology*, 39, (pp. 159-207).

- Jusczyk, P. W.; Luce, P. A. y Charles-Luce, J. (1993). "Infants' sensitivity to phonotactic patterns in the native language". En *Journal of Memory and Language*, 33, (pp. 630-645).
- Kemler Nelson, D. G.; Jusczyk, P. W.; Mandel, D. R.; Myers, J.; Turk, A. y Gerken, L. A. (1995). "The Headturn Preference Procedure for testing auditory perception". En *Infant Behavior and Development*, 18, (pp. 111-116).
- Kuhl, P. K. (1983). "Perception of auditory equivalence classes for speech in early infancy". En *Infant Behavioral Development*, 6, (pp. 263-285).
- Kuhl, P. K. (2004). "Early Language Acquisition: Cracking the Speech Code". En *Neuroscience*, 5, (pp. 821-843).
- Manning, C., & Schütze, H. (1999). *Foundations of statistical natural language processing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Morgan, J. L.; Shi, R.; y Allopena, P. (1996). "Perceptual bases of rudimentary grammatical category assignments". En *Psychological Review*, 99, (pp. 349-363).
- Newsome, M., y Jusczyk, P. W. (1995). "Do infants use stress as a cue for segmenting fluent speech?" En McLaughlin, D. y McEwen, S. (eds.), *19th Annual Boston University Conference on Language Development*, 2. Somerville, MA: Cascadilla.
- Peters, A. M., (1985). "Language segmentation: operating principles for the perception and analysis of language". En Slobin, D. I. (ed.), *The Crosslinguistic Study of Language Acquisition. Vol. 2. Theoretical Issues* (pp. 1029-1064). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Peters, A. (1983). *The units of language acquisitions*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Pinker, S. (1994). *The language Instinct: How the mind creates language*. New York: William Morrow & Co.
- Plunkett, K. (1993). "Lexical Segmentation and Vocabulary Growth in Early Language Acquisition". En *Journal of Child Language*, 20, (pp. 43-60).
- Sadowsky, S. y Martínez, R. (2002). "Trabajos en Lingüística Computacional y del Corpus". En <<http://ingles.universidadarcis.cl/academicos/sadowsky>>, 20 de mayo de 2009.

- Saffran, J. R.; Aslin, R. N. y Newport, E. L. (1996). "Statistical learning by 8-month-old infants". En *Science*, 274, (pp. 1926-1928).
- Skoruppa, K.; Pons, F.; Christophe, A.; Bosch, L.; Dupoux, E.; Sebastián-Gallés, N.; Alves Limissuri, R. y Peperkamp, S.(2009). "Language-specific stress perception by nine-month-old French and Spanish infants". *Developmental Science*, 12, (pp. 914-919).
- Slobin, D. I. (1973). "Cognitive prerequisites for the development of grammar". En Ferguson, C. A. y Slobin, D. I. (eds.), *Studies of child language development* (pp. 175-208). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Swingle, D. (2005). "11-month-olds' knowledge of how familiar words sound". *Developmental Science*, 8 (5), (pp. 432-443).
- The International Phonetic Alphabet (Revisado 1993, Actualizado 1996). En <<http://www.arts.gla.ac.uk/ipa/ipachart.htm>>, 20 de mayo de 2009.
- Treiman, R. (1983). "The structure of spoken syllables: Evidence from novel word games". En *Cognition*, 15, (pp. 49-74).
- Treiman, R. y Zukowsky, A. (1996). "Children's sensitivity to onsets, rhymes and phonemes". En *Journal of Experimental Psychology*, 61, (pp. 193-215).
- Woodward, A. L. y Markman, E. M. (1998). "Early word learning". En Damon, W.; Kuhn, D. y Siegler, R. (eds.), *Handbook of child psychology, Volume 2: Cognition, perception and language* (pp. 371-420). Nueva York: John Wiley and Sons.

