



Generalización de Palabras en Infantes Hispanohablantes: El Sesgo hacia la Forma¹

Generalization of Words in Spanish Speaking Infants: The Shape Bias

Omar Abad González Aguirre², Isaura Laguna Navarro, y Elda Alicia Alva Canto

Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México

Recibido 22 de enero 2019, Aceptado 22 de octubre 2019

Resumen

En diversas investigaciones se ha observado que los infantes muestran un sesgo hacia la forma al generalizar palabras a nuevos objetos de una categoría. Sin embargo, en estudios con infantes aprendices del idioma español no se ha observado una preferencia en tareas en las que se contrastan objetos similares en la forma, la textura y el color. El objetivo de la presente investigación fue comparar la habilidad de dos grupos de infantes hispanohablantes de 24 meses de edad para formar nuevas categorías a partir de la forma y color como características definitorias. Se empleó el Paradigma intermodal de Atención Preferencial. Los resultados mostraron que los infantes formaron categorías a partir de la forma, pero no del color. Aunque en estudios anteriores no se ha observado un sesgo, si se induce la formación de categorías, los infantes de lengua hispana muestran una preferencia por la forma como característica definitoria cuando se contrasta con el color, se discute en torno a la relación entre esta habilidad y el sesgo hacia la forma observado en otros estudios.

Palabras Clave: Infantes, Categorización, Lenguaje, Sesgo hacia la Forma, Color

Abstract

Early research has demonstrated that children extend new labels on the basis of shape. Nevertheless, some research done in Spanish language, hasn't found a shape preference in contrast to color and texture. The purpose of this research was to compare Spanish Speaking 24-month-old infants skills creating new categories based on the shape and the color of the object, using these categories inde-

1 Este manuscrito forma parte de: 1) Proyecto CONACyT 220225, "Análisis longitudinal de habilidades lingüísticas en edades tempranas: Indicadores de desarrollo cognitivo. 2) Proyecto de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT IN307313, "Desarrollo de lenguaje en infantes mexicanos, una integración de habilidades lingüísticas tempranas".

2 Correspondencia: Omar Abad González Aguirre (Becario CONACyT 329487). Facultad de Psicología, División de Investigación y Estudios de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México, Laboratorio de Infantes, Edificio C, Sótano; Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, CP 04510. E-mail: omarynsky@gmail.com

pendently as major characteristics. The Preferential Attention Intermodal Paradigm was used. The output showed that infants formed categories based mainly on the object's shape rather than the color. Although previous studies have not observed a shape bias, this evidence shows that, when the formation of categories is induced, spanish-speaking infants show a preference for defining the shape as the main feature when contrasted with the color. The relationship among this categorization ability and a bias towards the form, seen in other studies, is discussed.

Keywords: Infants, Categorization, Language, Shape-bias, Color

Diversos estudios han mostrado evidencia de la gran habilidad con la que cuentan los infantes para aprender nuevas palabras, por ejemplo, se ha observado que a los 4 meses de edad los bebés reconocen el patrón de sonidos de su nombre (Cooper & Aslin, 1990), alrededor de los 6 meses reconocen las palabras “mamá” y “papá” como referente a sus padres, pero no a desconocidos (Tincoff & Jusczyk, 1999). Inicialmente el ritmo de adquisición de nuevas palabras es lento, y posteriormente, se incrementa alrededor de los 18 meses; se estima que entre esta edad y los 6 años se adquieren alrededor de 6 nuevas palabras por día (Anglin, Miller & Wakefield, 1993; Hernández & Alva, 2007).

Uno de los fenómenos que a lo largo de varias décadas ha suscitado mayor interés por parte de algunos investigadores del desarrollo del lenguaje concierne a la dificultad que el infante enfrenta para relacionar una palabra con su referente, la pregunta que desde hace varias décadas se ha suscitado es: ¿cómo se puede conocer que una palabra designa a un objeto, parte, propiedad del mismo a una acción o al contexto? (Markman, 1990; Quine, 1960; Waxman & Lidz, 2006).

Para dar respuesta a dicha interrogante se ha planteado que los infantes emplean principios o mecanismos que restringen los posibles significados que podrían asociarse con una palabra nueva (e.g. Golinkoff, Mervis, & Hirsh-Pasek, 1994; Markman, 1990; Sloutsky, Yim, Yao & Dennis, 2017). Uno de los mecanismos que se ha enunciado es el sesgo hacia la forma, en el cual se asume que un nuevo sustantivo regularmente se refiere a objetos similares en la forma (Hupp, 2015; Landau, Smith & Jones, 1988; Samuelson & Smith, 2005).

Respecto a su origen, se ha argumentado que el sesgo hacia la forma es un mecanismo atencional, el cual es producto del desarrollo de una asociación entre los sustantivos y la forma de los objetos, dicho vínculo se genera de manera gradual, conforme el infante va adquiriendo experiencia con las regularidades estadísticas del ambiente y con la estructura del *input* léxico (Jones & Smith, 2002; Samuelson & Smith, 2005).

En infantes angloparlantes se ha observado que el sesgo hacia la forma se consolida hasta que cuentan con al menos 50 palabras en su vocabulario productivo –entre los 18 y 24 meses de edad- (Gershkoff-Stowe & Smith, 2004).

No obstante, en algunos idiomas no se ha observado de manera consistente que haya una tendencia hacia la forma en tareas de extensión de palabras, por ejemplo, en el japonés (Li, Durham & Carey, 2009), el coreano (Gathercole & Min, 1997), el mandarín (Subrahmanyam & Chen, 2006) y el español (Arias-Trejo, 2006; Hanh & Cantrell, 2012).

En esta línea de investigación Arias-Trejo (2006) realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar la extensión de palabras a objetos similares en la forma en infantes hispanohablantes de 24 meses de edad. Para cumplir dicho propósito utilizó el Paradigma Intermodal de Atención Preferencial (PIAP)

El procedimiento que se lleva a cabo en el PIAP consiste en la presentación de imágenes en dos monitores separados o dos secciones separadas de una pantalla y estímulos auditivos que corresponden con al menos una de las imágenes; frecuentemente se estructura la tarea de tal manera que una de las imágenes funcione como distractor y la otra como blanco. La unidad de análisis en el PIAP es el tiempo de

mirada que el infante dedica a los estímulos visuales (Golinkoff, Hirsch-Pasek, Cauley, & Gordon, 1987; Golinkoff, Ma, Song & Hirsch-Pasek, 2013).

En el estudio de Arias-Trejo (2006) durante la fase de familiarización se presentaron dos imágenes animadas -una figura cuadrada y una elipse-, cada objeto mantuvo un color constante y se relacionó con una pseudopalabra, y posteriormente en la fase de prueba se presentaron objetos similares en la forma, pero con colores diferentes a los mostrados previamente, el resultado de este estudio mostró que los infantes mexicanos no extendieron las pseudopalabras a los objetos similares en la forma.

En un estudio posterior Hanh y Cantrell (2012) realizaron un estudio de extensión de palabras, cuyo objetivo fue analizar el fenómeno del sesgo hacia la forma en infantes angloparlantes e hispanohablantes de 2 y 3 años de edad. Para cumplir con dicho propósito aplicaron una tarea de extensión de palabras. Durante la fase de familiarización se presentó un objeto desconocido el cual permitían que el infante manipulara y se mencionó la frase “mira daso”, posteriormente, en la fase de prueba mostraron tres objetos, cada uno similar al objeto previamente observado en la fase de familiarización en una característica perceptual; uno similar en la forma, otro tuvo el mismo color y el tercero tuvo una textura similar, las instrucciones fueron “dame el daso” o “¿dónde está el daso?” y se infería la extensión de palabras si el infante tocaba uno de los objetos o tomaba uno de los objetos y se lo daba al investigador.

Los resultados de este estudio mostraron que, en la fase de prueba, los infantes angloparlantes extendieron la pseudopalabra a los objetos similares en la forma y los infantes hispanohablantes no mostraron preferencia por ningún objeto

Hanh y Cantrell (2012) consideran que una posible explicación de la ausencia del sesgo hacia la forma en infantes de lengua hispana es debido a que, a diferencia del inglés, en español no existen marcadores sintácticos que distingan entre los sustantivos contables que frecuentemente se refieren a objetos sólidos similares en la forma (e.g. carro, mesa) y los sustantivos de masa (e.g. Leche, agua). En el caso del idioma inglés los sustantivos de masa únicamente se

expresan en singular y pueden ir precedidos de algún cuantificador (e.g. “she wants that much rice”, “some rice fell on the floor”) y los sustantivos contables se pueden utilizar en singular precedidos por “a” (e.g. “a pea rolled off the table”) o en plural pueden expresarse con artículo o sin artículo (e.g. “some peas fell on the floor”, “peas taste good”) y pueden ir precedidos de los cuantificadores “many” y “few” (“she wants that many peas”) (Gathercole & Min, 1997). En cambio, en español, la palabra “sopa”, por ejemplo, se puede utilizar en las frases “una sopa” y “muchas sopas” de la misma manera la palabra carro se puede utilizar en las frases “un carro” y “muchos carros”.

Hanh y Cantrell (2012) plantean que es posible que, en el caso del inglés, las frases que contienen sustantivos contables dirijan la atención hacia objetos con formas semejantes, y las frases con sustantivos de masa hacia objetos semejantes en material, en cambio, en el idioma español al no existir tal distinción en su estructura sintáctica es menos evidente que los sustantivos se refieran a objetos similares en la forma.

No obstante, es pertinente considerar que, en el ambiente, la mayoría de los objetos sólidos son del nivel básico de categorización, en el cual frecuentemente aquellos que pertenecen a una misma categoría son similares en la forma (Rosch & Mervis, 1975). En diversos estudios se ha observado que los infantes utilizan la forma como clave relevante para formar nuevas categorías perceptuales desde los primeros meses de nacimiento (e.g. Colombo, McCollan, Coldren, Mitchell & Rash, 1990; Quinn, Eimas & Tarr, 2001).

Por consiguiente, algunos autores han sugerido que el sesgo hacia la forma podría ser producto de la experiencia temprana de los infantes con esta característica perceptual como un buen predictor de la pertenencia de los objetos a una determinada categoría, esto implica que este mecanismo se desarrollaría independientemente de las características del *input* léxico (Grahama & Diesendruck, 2010; Markson, Diesendruck & Bloom, 2008).

En esta línea de investigación, Diesendruck y Bloom (2003) realizaron un estudio con infantes de 2 y 3 años de edad, cuyo objetivo fue averiguar si el sesgo hacia la forma ocurre cuando se proporcionan

instrucciones que favorezcan la formación de categorías; para cumplir con dicho propósito, elaboraron una tarea de extensión de palabras con tres variantes experimentales: “nombre”, “clase” y “va con éste”.

En la condición experimental “nombre”, durante la fase de familiarización se etiquetó un objeto con la frase “mira esto, es un patoo” (*Look at this. It's a patoo*) y posteriormente, durante la fase de prueba se presentaron tres objetos, cada uno similar al anterior en una característica –forma, textura y color- acompañados de la instrucción ¿cuál de estos también un patoo? (*Which one of these is also a Patoo?*) En la segunda y tercera condiciones se utilizaron los mismos objetos que en la condición “nombre”, utilizando distintas instrucciones durante la fase de familiarización y prueba. En la condición experimental “clase” la instrucción durante la fase de familiarización fue “mira esto” (*Look at this*) y durante la fase de prueba era ¿Cuál es de la misma clase? (*Which one of these is of the same kind like?*)

En la condición “va con este”, durante la fase de familiarización se utilizó la misma instrucción que en la condición “clase”, y en la fase de prueba fue “dime cual va con éste”. Los resultados de este estudio mostraron que, en la condición “nombre” y “clase” los infantes escogieron los objetos similares en la forma, en cambio, en la condición “va con éste”, no mostraron preferencia.

Los autores interpretaron estos datos como evidencia de que el sesgo hacia la forma es un mecanismo que podría ser independiente del *input* lingüístico, asimismo, concluyeron que la observación de este fenómeno en el contexto de extensión de sustantivos se debe a que los infantes han aprendido que este tipo de palabras se refiere a categorías de objetos cuya característica relevante es la forma.

Aunque es plausible que el sesgo hacia la forma se deba a la experiencia de los infantes con esta característica perceptual como un predictor fiable en la formación de categorías, no hay estudios que aporten evidencia empírica que brinde soporte a esta posibilidad. Para comprobar esta hipótesis, los infantes deberían mostrar una mayor habilidad para utilizar a la forma como clave relevante para formar categorías, en comparación con otras señales que, en el ambiente,

tienen una menor probabilidad para funcionar como predictores, como es el caso del color.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es explorar el fenómeno del sesgo hacia la forma en infantes hispanohablantes, utilizando como base el proceso de categorización. Para cumplir con este propósito, se diseñó un experimento con dos variantes, en las cuales se comparó la habilidad de los infantes para formar categorías etiquetadas a partir de la forma y del color como claves perceptuales constantes.

Para llevar a cabo el estudio, se tomaron en cuenta las características de los distintos diseños experimentales empleados en diferentes trabajos de categorización visual; frecuentemente en este tipo de tareas durante la fase de entrenamiento se presentan objetos o imágenes con una o varias características perceptuales constantes y una o varias características variables, se infiere la categorización si durante la fase de prueba, los infantes responden de manera equivalente a uno o varios objetos que conservan las características perceptuales constantes previamente observadas (Colombo et al., 1990; Quinn, Eimas & Tarr, 2001).

En este tenor, se realizaron modificaciones a los matices de colores de los estímulos visuales empleados en la tarea de extensión de palabras aplicada por Arias-Trejo (2006) de tal manera que todas las figuras tuvieran una característica perceptual constante y una variable –forma o color.

Asimismo, se diseñó una variante experimental en la cual el color fue la clave perceptual relevante para la categorización, debido a que, se ha observado que, en ausencia de otras características relevantes, los infantes utilizan esta característica como clave para formar relaciones categóricas entre estímulos visuales (ver, Johnson, McQueen & Huettig, 2011; Skelton, Catchpole, Abbot, Bosten & Franklin, 2017).

A partir de la comparación entre ambas variantes experimentales se espera que los infantes muestren un mejor desempeño en la variante experimental “forma” que en la variante “color” debido a que en el ambiente, la forma de los objetos es un mejor predictor que el color en la formación de nuevas categorías, esto sería un indicio del establecimiento del sesgo hacia la forma en infantes que están expuestos a una

lengua cuya estructura sintáctica aparentemente no favorece el desarrollo de este mecanismo.

No obstante, también es posible que ambos grupos se comporten de manera equivalente, lo cual implicaría que los infantes hispanohablantes desarrollan mecanismos atencionales flexibles al estar expuestos a una lengua con una mayor flexibilidad sintáctica como es el caso del español.

Método

Para analizar el sesgo hacia la forma, se realizó un experimento con dos variantes; en una se presentaron imágenes en las que la forma fue la característica perceptual constante y el color fue variable (variante “forma”) y en la segunda variante experimental se presentaron imágenes con colores constantes y formas variables (variante “color”).

Participantes

Participaron 64 infantes mexicanos, cuya media de edad fue de 24 meses 12 días (con un rango de 23 meses 18 días y 24 meses 14 días), se omitieron los datos de 5 infantes que lloraron durante el experimento, por lo tanto, se analizaron los datos de 59 infantes, de los cuales 27 participaron en la variante “forma” y 32 en la variante “color”. El criterio de inclusión fue que los participantes fueran infantes monolingües aprendices del español, nacidos a término y sin problemas de tipo neurológico, auditivo o visual.

Para reclutar al grupo de participantes, se realizó una invitación a padres de familia para colaborar en la investigación por medio de anuncios colocados en las estaciones del Sistema de Transporte Colectivo, Metro y del Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros, Metrobús y publicidad que se colocó en la Gaceta de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en la Ciudad de México. El tiempo total de reclutamiento de los infantes y aplicación de los experimentos fue de un año y medio; se comenzó el reclutamiento a principios del año 2017 y se finalizó a mediados del año 2018.

Estímulos Visuales

En la variante experimental “forma” se utilizaron dos figuras, un cuadrado con ojos y pies y una elipse con ojos y pies (Arias-Trejo, 2006) que se editaron con base en la paleta de colores del sistema Munsell, se eligieron 8 colores (rojo, verde, azul, a, gris, café, morado, anaranjado) y posteriormente, se modificó el matiz de cada uno por medio del software Corel Draw 12; en total se obtuvieron 24 estímulos visuales con diferentes matices (12 figuras cuadradas y 12 elipses) (ver Figura 1).

En la variante experimental “color”, se diseñaron 24 imágenes con ojos y pies, cada una con una forma distinta (cuadrado, círculo, triángulo, rombo, estrella, formas irregulares). La mitad se pintó de color verde y la otra mitad de color amarillo (12 imágenes verdes y 12 imágenes amarillas) (ver Figura 2).

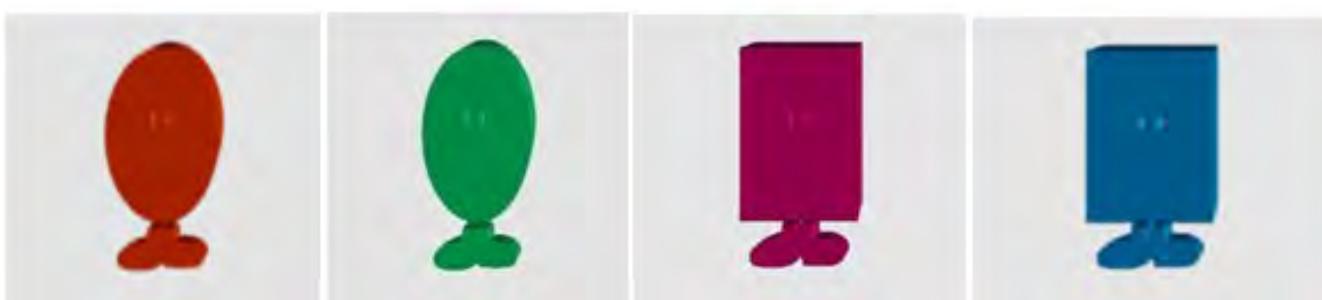


Figura 1. Ejemplos de los estímulos visuales de cada categoría en la variante experimental “forma”.

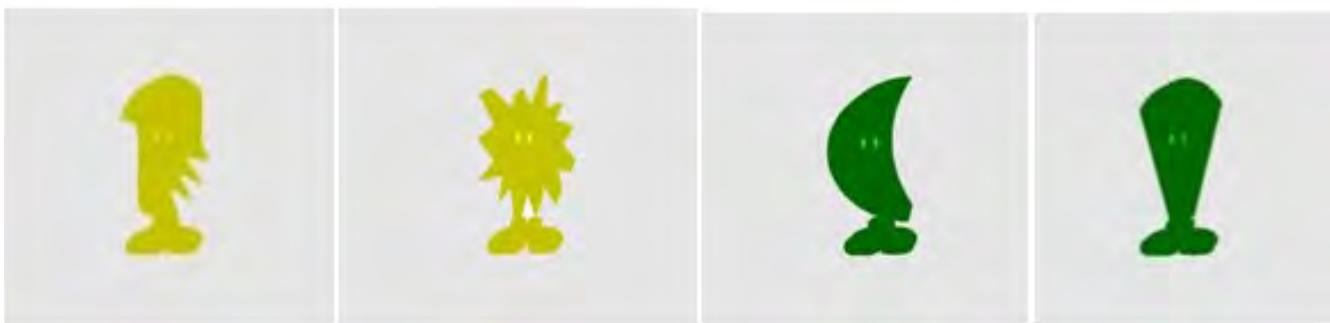


Figura 2. Ejemplos de los estímulos visuales utilizados en la variante “color”.

Estímulos Auditivos

En ambas variantes experimentales se utilizaron dos pseudopalabras (“lanu” y “coni”), las cuales tuvieron una configuración consonante-vocal-consonante-vocal, que es la más frecuente para los sustantivos en el español (Justicia, Santiago, Palma & Gutierrez, 1996) y las palabras “mira” y “ve”. Los estímulos auditivos fueron grabados por una mujer hispanohablante utilizando un habla dirigida a infantes (Cooper & Aslin, 1990).

Los audios tuvieron una extensión total de 4000 ms (4 segundos) para la fase de entrenamiento y 5000 ms (5 segundos) para la fase de prueba; en cada ensayo se colocó la frase “mira” o “ve” a los 500 ms y a la mitad del ensayo la pseudopalabra correspondiente a la categoría (2000 ms en la fase de entrenamiento, y 2500 ms en la fase de prueba).

Diseño

En ambas variantes experimentales, durante la fase de entrenamiento se presentaron 8 ensayos por cada categoría y en la fase de prueba 4 ensayos por categoría que se dividieron en 3 bloques de entrenamiento y 1 de prueba. En la condición “forma”, todos los estímulos tuvieron formas constantes y colores variantes, y en la condición “color” se mostraron los objetos con colores constantes y formas distintas (ver Figuras 3 y 4). Se contrabalancearon los estímulos por orden de presentación, por nombre de la categoría y por lugar en el lado de la pantalla que aparecieron.

Escenarios y Aparatos

Se utilizó el Paradigma Intermodal de Atención Preferencial originalmente adaptado por Golinkoff, Hirsch-Pasek, Cauley, & Gordon (1987). La cabina está conformada por tres paneles, con un monitor de plasma de 50” ubicado en el panel central. Arriba del monitor se encuentran tres cámaras de video conectadas a una computadora que se encuentra detrás del panel central que envía los estímulos visuales y auditivos y realiza la videograbación.

Procedimiento

Se registraron los datos de los padres quienes interesados en participar en la investigación inscribieron a su bebé vía telefónica, una vez que éste cumplía con la edad requerida para llevar a cabo el estudio (24 meses +/- 15 días), se les contactó para invitarlos a asistir al Laboratorio de Infantes de la Facultad de Psicología en donde se llevó a cabo la aplicación del experimento en una sola sesión. Los sujetos no participaron en experimentos previos realizados en el Laboratorio de infantes en un período de al menos 6 meses.

Durante la visita al laboratorio se pidió al padre o cuidador que leyera y firmara un consentimiento informado en donde se autorizaba la participación del infante en la tarea experimental y su videograbación, dicho documento se realizó con base en los lineamientos del comité de ética de la Facultad de Psicología.

Entrenamiento (16 ensayos)	Lado izquierdo de la pantalla	Audio	Lado derecho de la pantalla
		Mira "la nu"	
	  	Mira "la nu"	  
		Mira "co ni"	
	  	Mira "co ni"	  
		Mira "la un"	
		Mira "co ni"	

Prueba (8 ensayos)	Lado izquierdo de la pantalla	Audio	Lado derecho de la pantalla
		Mira "la nu"	
		Mira "co ni"	
		Mira "la nu"	
		Mira "co ni"	
		Mira "la nu"	
		Mira "co ni"	
		Mira "la nu"	

Figura 3. Ejemplo de una secuencia de estímulos en la condición "forma"

Entrenamiento (16 ensayos)	Lado izquierdo de la pantalla	Audio	Lado derecho de la pantalla
		Mira "co ni"	
	  	Mira "co ni"	  
		Mira "la nu"	
	  	Mira "la nu"	  
		Mira "la nu"	
	  	Mira "co ni"	  
		Mira "la nu"	

Prueba (8 ensayos)	Lado izquierdo de la pantalla	Audio	Lado derecho de la pantalla
		Mira "la nu"	
		Mira "co ni"	
		Mira "la nu"	
		Mira "co ni"	
		Mira "la nu"	
		Mira "co ni"	
		Mira "la nu"	

Figura 4. Ejemplo de una secuencia de estímulos en la condición "color"

También se le aplicó un cuestionario sociodemográfico (Alva & Arboleda, 1990), que incluye preguntas acerca del ambiente en el que se desenvuelve el infante y preguntas relacionadas con su salud, si nació a término y si padeció enfermedades graves. Se realizó la asignación aleatoria del participante a una de las dos variantes experimentales.

Posteriormente, se le pidió al padre o cuidador que pasara a la cabina del PIAP, que permaneciera con la mirada al frente, con el bebé en sus piernas y que evitara cualquier interacción con el infante, además se le colocaron unos audífonos con música clásica.

Resultados

Un experimentador codificó los videos utilizando un software elaborado específicamente para ello en el Laboratorio de Infantes de la Facultad de Psicología de la UNAM, indicando si el infante volteaba hacia la izquierda o derecha, sin tener conocimiento de la zona de la pantalla en la que apareció la imagen que correspondía con la pseudopalabra. Se correlacionó la calificación del 10 % de los videos con un calificador experto y se obtuvo una r de Pearson de .98, $p < .01$.

La medida que se empleó para el análisis estadístico fue la diferencia de la mirada más larga hacia el blanco antes y después de la emisión de la palabra, la cual se obtiene mediante la resta de la mirada más larga hacia el objeto blanco, menos la mirada más larga hacia el distractor.

En la variante experimental “forma”, durante la fase de prueba se obtuvo una media de la diferencia de mirada hacia el blanco, antes de emitirse la palabra (de los 0 a 2500 ms) de -16,52 ms (DE= 230.93 ms) y posterior a la emisión (de los 2501 ms a los 5000 ms) de 1069,70 ms (DE= 316.60 ms). En la variante experimental “color”, la media de la diferencia de mirada más larga hacia el blanco antes de la emisión de la palabra fue de -87 ms (DE= 230.94 ms) y posterior a la emisión de -57,21 ms (DE= 598 ms).

Para comparar las medias de la diferencia de mirada hacia el blanco antes y después de la emisión de la palabra, en ambas variantes experimentales, se

realizó un Anova mixto, el factor intrasujetos fue la diferencia de mirada hacia el blanco antes y después de la emisión de la palabra (pre-post) y el factor entre sujetos fue la variante experimental (forma-color). Se observó una interacción en el factor emisión $F(1, 57) = 43.72$, $p < .01$, $\eta^2 = .43$ y una interacción entre los factores emisión y experimento $F(1, 57) = 47.38$, $p < .01$, $\eta^2 = .48$.

Se realizó una comparación planificada, entre la media de la diferencia de mirada más larga hacia el blanco antes de la emisión de la palabra y la media de la diferencia más larga hacia el blanco después de la emisión en cada una de las variantes experimentales, para ello se aplicó una t de medidas repetidas. Los resultados mostraron que, en la variante “forma” hubo una diferencia significativa entre la media de la diferencia de mirada antes de la emisión de la palabra y posterior a la emisión $t(26) = -12.44$, $p < .01$ y en la variante “color” no hubo una diferencia significativa $t(31) = .460$, $p = ns$ (ver Figura 5).

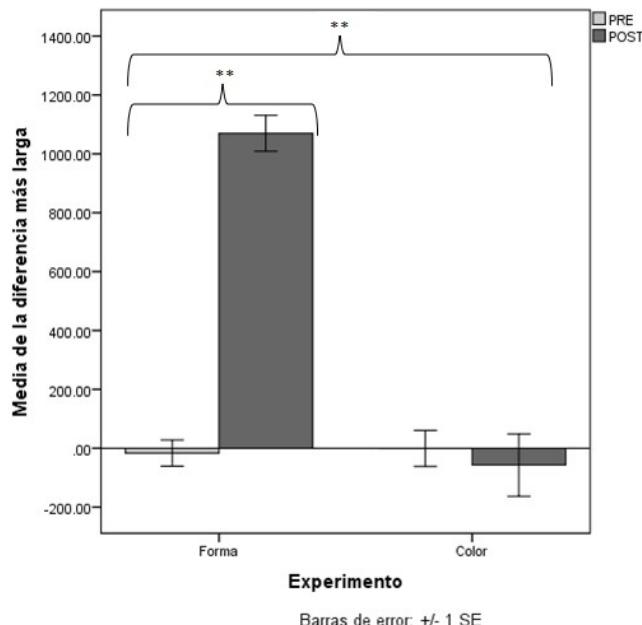


Figura 5. Diferencia de mirada más larga hacia el blanco durante la fase de prueba, antes y después de la emisión de la palabra en las variantes experimentales “forma” y “color”. ** $p < .01$.

Discusión

El objetivo del presente trabajo fue analizar el fenómeno del sesgo hacia la forma en infantes hispanohablantes en el proceso de categorización. Para cumplir con dicho propósito se realizó la comparación entre dos variantes experimentales que se aplicaron a dos grupos de infantes de 24 meses de edad; en la primera variante, la clave relevante para formar las categorías fue la forma de los objetos y en la segunda fue el color.

Se esperaba que los infantes hispanohablantes mostraran una mayor habilidad para asociar etiquetas con los objetos y formar nuevas categorías a partir de la forma como clave perceptual relevante, que, por el color, el cual en el ambiente es menos probable que funcione como predictor para formar nuevas categorías.

Los resultados del presente estudio mostraron una diferencia significativa entre ambas variantes experimentales; en la variante experimental “forma”, los infantes formaron las categorías, en cambio, en la variante “color” no lo hicieron, estos datos son un indicio de que el sesgo hacia la forma es un mecanismo que se deriva del uso de esta característica como un predictor fiable para formar nuevas categorías.

Sin embargo, podría considerarse que la diferencia observada entre los grupos se debió a que en el caso de la variante experimental “forma” hubo una menor variabilidad en los matices de colores empleados en comparación con la variabilidad de las formas utilizadas en la variante “color” y, por lo tanto, esta tarea tuvo una mayor dificultad para los infantes.

No obstante, es pertinente puntualizar que en algunos estudios se ha observado que al mostrar estímulos visuales con mayor variabilidad (variación en las claves perceptuales “irrelevantes”) se favorece la identificación de las características diagnósticas en el proceso de categorización (claves perceptuales comunes) (Colombo, et al., 1990; Kovach-Lesh & Oakes, 2007), consecuentemente, el menor desempeño observado en el grupo de los infantes que participó en la condición “color” con respecto a los que participaron en la condición “forma” no podría explicarse a partir de una mayor variabilidad en las figuras observadas.

Por otra parte, aunque se consideró que los datos obtenidos en el presente trabajo muestran un indicio del desarrollo del sesgo hacia la forma en infantes hispanohablantes, hay que tomar en cuenta que no se esclarece si hay un efecto de las claves sintácticas del español en el desarrollo de dicho mecanismo, debido a que esta variable no se integró de manera directa en las variantes experimentales planteadas, esto podría solventarse modificando el experimento aplicado, colocando audios con distintas claves sintácticas empleadas en lengua hispana, lo cual permitiría observar si hay algún efecto de atenuación en la atención hacia la forma o un posible incremento hacia otras características, como es el caso del color dependiendo de las claves sintácticas empleadas.

También queda por dilucidar los mecanismos cognitivos subyacentes que podrían explicar el desarrollo del sesgo hacia la forma, en la literatura hay evidencia indirecta que indica que el desarrollo del sesgo hacia la forma podría ser el resultado de la maduración e interacción de múltiples procesos cognitivos, entre los que se encuentran, la coordinación motriz, la memoria, la representación de formas tridimensionales y la atención a las claves perceptuales relevantes (James, Jones, Swain, Pereira & Smith, 2014; Smith, 2009; Vlach, 2016).

En este sentido, es pertinente puntualizar que el experimento aplicado en el presente trabajo puede ubicarse en el rubro del proceso de selección y atención a las claves perceptuales relevantes; para realizar la tarea los infantes debían abstraer las características relevantes de los objetos –forma y color- e ignorar las irrelevantes y al mismo tiempo asociar cada grupo de imágenes a un estímulo auditivo constante.

Atender y seleccionar información relevante podría ser un proceso fundamental en el establecimiento del sesgo hacia la forma; en algunos estudios de extensión de palabras realizados en población con desarrollo atípico y con infantes con poca producción léxica se ha encontrado que, en mayor medida, extienden sustantivos a objetos similares en el color y a la textura que a objetos similares en la forma (Jones, 2003; Tovar, Rodríguez-Granados, Arias-Trejo, 2019). Una posibilidad es que el desarrollo de sesgos “erróneos” –en este caso al color o a la textura- podría deberse

a un déficit en la habilidad para atender a la información perceptual que en el ambiente es estadísticamente relevante (Aslin, 2017; Colunga & Sims, 2017; Collisson, Grela, Spaulding, Rueck & Magnuson, 2015; Smith, Jayaraman, Clerkin & Yu, 2018).

Sin embargo, aunque recientemente se han hecho algunas hipótesis sobre ello, hay poca información al respecto (Kucker, Samuelson, Perry, Yoshida, Colunga, Lorenz & Smith, 2019), esto abre el espacio a nuevas investigaciones que exploren el desarrollo de la habilidad para atender información perceptual relevante en edades tempranas, ya que esta habilidad es fundamental en la formación de categorías desde los primeros meses de vida y posiblemente también lo sea para el aprendizaje de nuevas palabras.

Por otra parte, es pertinente reconocer que el sesgo hacia la forma es sólo una pieza de un fenómeno complejo (Elman, 2008); en la literatura se ha reportado que hay diversos factores que favorecen el proceso de asociación de palabras con su referente, por ejemplo, se ha encontrado evidencia empírica que indica que las señales que brinda el adulto durante la interacción con el bebé son fundamentales para el aprendizaje de nuevas palabras (Akhtar & Tomasello, 2000; Colonnese, Stams, Koster & Noom, 2010; Singleton & Saks, 2015).

En este sentido, uno de los retos de la investigación del desarrollo del lenguaje sigue siendo identificar los distintos factores y mecanismos relacionados con el aprendizaje de nuevas palabras y por otra parte, encontrar un marco explicativo común (Golinkoff & Hirsh-Pasek, 2006; Waxman & Lidz, 2006; McMurray Horst & Samuelson, 2012; Sloutsky, et al., 2017).

Agradecimientos

Se agradece a los padres y madres que amablemente accedieron a participar en esta investigación en compañía de sus bebés.

Referencias

- Akhtar, N., & Tomasello, M. (2000). The social nature of words and words learning. In Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K. Bloom & L. Smith. (Eds.), *Becoming a word learner: A debate on lexical acquisition* (pp. 115-135). London: Oxford University Press.
- Alva, E. A., & Arboleda, R., D. (1990). *Desarrollo de las interacciones verbales en niños de dos niveles socioeconómicos*. Paper presented at the IV Congreso Mexicano de Psicología, Ciudad de México.
- Arias-Trejo, N. (2006). *Generalización de Palabras Nuevas durante la Infancia: Cuando las Formas no son Suficientes*. Paper presented at the XIV Congreso Mexicano de Psicología, Pto. Vallarta, México.
- Anglin, J. M., Miller, G. A., & Wakefield, P. C. (1993). Vocabulary Development: A Morphological Analysis. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 58(10), i-186. doi: 10.2307/1166112.
- Aslin, R. N. (2017). Statistical learning: a powerful mechanism that operates by mere exposure. *WIREs Cogn Sci*, 8, e1373. doi:10.1002/wcs.1373
- Collisson, B. A., Grela, B., Spaulding, T., Rueckl, J. G., & Magnuson, J. S. (2015). Individual differences in the shape bias in preschool children with specific language impairment and typical language development: theoretical and clinical implications. *Dev Sci*, 18(3), 373-388. doi: 10.1111/desc.12219
- Colunga, E., & Sims, C. E. (2017). Not Only Size Matters: Early-Talker and Late-Talker Vocabularies Support Different Word-Learning Biases in Babies and Networks. *Cognitive Science*, 41(S1), 73-95. doi: 10.1111/cogs.12409
- Colombo, J., McCollam, K., Coldren, J. T., Mitchell, D. W., & Rash, S. J. (1990). Form categorization in 10-month-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 49(2), 173-188, doi: 10.1016/0022-0965(90)90054-C.
- Colonnese, C., Stams, G. J. J. M., Koster, I., & Noom, M. J. (2010). The relation between pointing and language development: A meta-analysis. *Developmental Review*, 30(4), 352-366. doi: https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.10.001
- Cooper, R. P., & Aslin, R. N. (1990). Preference for Infant-Directed Speech in the First Month after Birth. *Child Development*, 61(5), 1584-1595, doi: 10.2307/1130766.
- Diesendruck, G., & Bloom, P. (2003). How Specific is the Shape Bias? *Child Development*, 74(1), 168-178, doi: 10.1111/1467-8624.00528
- Elman, J. L. (2008). The shape bias: an important piece in a bigger puzzle. *Developmental Science*, 11(2), 219-222. doi: 10.1111/j.1467-7687.2007.00669.x
- Gathercole, V. C. M., & Min, H. (1997). Word meaning biases or language-specific effects? Evidence from English, Spanish, and Korean. *First Language*, 17(49), 31-56. https://doi.org/10.1177/014272379701705102

- Gershkoff-Stowe, L., & Smith, L. B. (2004). Shape and the first hundred nouns. *Child Development*, 75(4), 1098-1114, doi:10.1111/j.1467-8624.2004.00728.x.
- Golinkoff, R. M., Hirsch-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(1), 23-45, doi: 10.1017/S030500090001271X.
- Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2006). The emergentist coalition model of word learning in children has implications for language in aging. In E. B. F. Craik (Ed.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (pp. 207-222). New York: Oxford University Press.
- Golinkoff, R. M., Ma, W., Song, L., & Hirsh-Pasek, K. (2013). Twenty-Five Years Using the Intermodal Preferential Looking Paradigm to Study Language Acquisition: What Have We Learned? *Perspectives on Psychological Science*, 8(3), 316-339. <https://doi.org/10.1177/1745691613484936>
- Golinkoff, R. M., Mervis, C. B., & Hirsch-Pasek, K. (1994). Early object labels: The case for a developmental lexical principles framework . *Journal of Child Language*, 21(1), 125-155, doi: 10.1017/S030500090008692.
- Grahama, S. A., & Diesendruck, G. (2010). Fifteen-month-old infants attend to shape over other perceptual properties in an induction task. *Cognitive Development*, 25, 111-123.
- Hahn, E. R., & Cantrell, L. (2012). The Shape-Bias in Spanish-Speaking Children and Its Relationship to Vocabulary. *Journal of Child Language*, 39(2), 443-455, doi: 10.1017/S030500091100016X.
- Hernandez, E., & Alva, E. A. (2007). Categorías lexicales y explosión de la nominación. In E. Alva (Ed.), *Del universo de los sonidos a la palabra: investigaciones sobre el desarrollo del lenguaje en infantes* (pp. 145-160). México: Facultad de Psicología UNAM.
- Hupp, J. M. (2015). Development of the Shape Bias During the Second Year. *The Journal of Genetic Psychology*, 176(2), 82-92. doi: 10.1080/00221325.2015.1006563.
- James, K. H., Jones, S. S., Swain, S., Pereira, A., & Smith, L. B. (2014). Some views are better than others: evidence for a visual bias in object views self-generated by toddlers. *Developmental Science*, 17(3), 338-351. doi: 10.1111/desc.12124
- Johnson, E. K., McQueen, J. M., & Huettig, F. (2011). Toddlers' language-mediated visual search: They need not have the words for it. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 64(9), 1672-1682. doi: 10.1080/17470218.2011.594165.
- Jones, S. S., & Smith, L. B. (2002). How children know the relevant properties for generalizing object names. *Developmental Science*, 5(2), 219-232.
- Justicia, F., Santiago, J., Palma, A., & Huertas, D. (1996). La frecuencia silábica del español escrito por niños: Estudio estadístico. *Cognitiva*, 8(2), 131-168. <https://doi.org/10.1174/021435596763003277>
- Kovack-Lesh, K. A., & Oakes, L. M. (2007). Hold your horses: How exposure to different items influences infant categorization. *Journal Experimental Child Psychology*, 98(2), 69-93. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2007.05.001>
- Kucker, S. C., Samuelson, L. K., Perry, L. K., Yoshida, H., Colunga, E., Lorenz, M. G., & Smith, L. B. (2019). Reproducibility and a unifying explanation: Lessons from the shape bias. *Infant Behavior and Development*, 54, 156-165. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2018.09.011>
- Landau, B., Smith, L. B., & Jones, S. S. (1988). The Importance of Shape in Early Lexical Learning. *Cognitive Development*, 3(3), 299-321, [https://doi.org/10.1016/0885-2014\(88\)90014-7](https://doi.org/10.1016/0885-2014(88)90014-7).
- Li, P., Durham, Y., Carey, S. (2009). Of substance: The nature of language effects on entity construal. *Cognitive Psychology*, 58, 487-524. doi: 10.1016/j.cogpsych.2008.12.001
- Markman, E. M. (1990). Constraints Children Place on Word Meanings. *Cognitive Science*, 14(1), 57-77. doi: 10.1207/s15516709cog1401_4.
- Markson, L., Diesendruck, G., & Bloom, P. (2008). The shape of thought. *Developmental Science*, 11(2), 204-208, doi: 10.1111/j.1467-7687.2007.00666.x
- McMurray, B., Horst, J. S., & Samuelson, L. K. (2012). Word learning emerges from the interaction of online referent selection and slow associative learning. *Psychological Review*, 119(4), 831-877. doi: 10.1037/a0029872
- Quine, W. V. (1960). *Word and object*. Cambridge MA: The MIT Press.
- Quinn, P. C., Eimas, P. D., & Tarr, M. J. (2001). Perceptual categorization of cat and dog silhouettes by 3- to 4-month-old infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 79(1), 78-94, doi: 10.1006/jecp.2000.2609.
- Rosch, E., & Mervis, C. B. (1975). Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7(4), 573-605. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(75\)90024-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(75)90024-9)
- Singleton, N., & Saks, J. (2015). Co-Speech Gesture Input as a Support for Language Learning in Children With and Without Early Language Delay. *Perspectives on Language Learning and Education*, 22(2), 61-71. doi: 10.1044/lle22.2.61
- Skelton, A. E., Catchpole, G., Abbott, J. T., Bosten, J. M., & Franklin, A. (2017). Biological origins of

- color categorization. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(21), 5545. doi: 10.1073/pnas.1612881114.
- Sloutsky, V., Yim, H., Yao, X., & Dennis, S. (2017). An associative account of the development of word learning. *Cognitive Psychology*, 97, 1-30. doi: 10.1016/j.cogpsych.2017.06.001
- Smith, L. B. (2009). From fragments to geometric shape: changes in visual object recognition between 18 and 24 months. *Curr. Dir. Psychol. Sci.*, 18(5), 290-294. doi: 10.1111/j.1467-8721.2009.01654.x
- Smith, L. B., Jayaraman, S., Clerkin, E., & Yu, C. (2018). The Developing Infant Creates a Curriculum for Statistical Learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(4), 325-336. doi: 10.1016/j.tics.2018.02.004.
- Smith, L. B., & Samuelson, L. (2005). An attentional learning account of the shape bias. *Developmental Psychology*, 42(6), 1339-1343. DOI: 10.1037/0012-1649.42.6.1339
- Subrahmanyam, K., & Chen, H. N. (2006). A cross-linguistic study of children's noun learning: The case of object and substance words. *First Language*, 26(2), 141-160. <https://doi.org/10.1177/0142723706060744>
- Tincoff, R., & Jusczyk, P. W. (1999). Some Beginnings of Word Comprehension in 6-Month-Olds. *Psychological Science*, 10(2), 172-175. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00127>
- Tovar, Á. E., Rodríguez-Granados, A., & Arias-Trejo, N. (2019). Atypical shape bias and categorization in autism: Evidence from children and computational simulations. *Developmental Science*, 23(2):e12885. doi: 10.1111/desc.12885
- Vlach, H. A. (2016). How we categorize objects is related to how we remember them: The shape bias as a memory bias. *Journal of Experimental Child Psychology*, 152, 12-30. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.06.013>
- Waxman, S. R., & Lidz, J. (2006). Early word learning. In W. Damon, R. M. Lerner, D. Kuhn & R. S. Siegler (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 2: Cognition, perception, and language* (6th ed., pp. 299-335). New York: Jon Wiley & Sons.