

Aprendizaje de vocabulario en adultos hablantes de herencia de hñãño (otomí)

Learning vocabulary in adult heritage language speakers of hñãño

BEERELIM CORONA-DZUL
Universidad Autónoma de Querétaro
beerelim.corona@uaq.edu.mx

KEILA JUDITH NAVA BÁEZ
Universidad Autónoma de Querétaro
lajudi31@gmail.com

HAYDÉE CARRASCO-ORTÍZ
Universidad Autónoma de Querétaro
haydee.carrasco@uaq.edu.mx

- **RESUMEN:** Este estudio buscó determinar en qué medida la exposición temprana a la forma oral de una lengua indígena mexicana minorizada puede facilitar el aprendizaje de vocabulario de dicha lengua en la edad adulta. Participó un grupo de personas bilingües hñãño-español, que habían estado expuestas a la forma oral del hñãño (otomí) desde la infancia, es decir, su primera lengua (L1), pero que no habían adquirido el habla ni escritura, y otro grupo de hablantes nativos del español aprendientes del hñãño como segunda lengua (L2). Todos aprendieron palabras en hñãño durante tres sesiones, por medio de tareas computarizadas. Los hablantes bilingües (también denominados de herencia) mostraron una ventaja en el aprendizaje de palabras en hñãño, en comparación con los aprendientes de L2, esto debido a la preservación del conocimiento fonológico de la lengua de herencia, incluso cuando su uso ha sido socialmente restringido.

Palabras clave: lengua de herencia, léxico bilingüe, vecinos fonológicos, lenguas otopames

ABSTRACT: This study investigated the extent to which early exposure to a Mexican minoritized language facilitates word learning in adulthood. Participants were a group bilinguals of hñãño (otomí) who have been exposed to the oral form of that language since childhood, that is, their first language (L1), but had not acquired speech or writing, and another group of native Spanish speakers who were novice

Keywords: heritage language, bilingual lexicon, phonological neighbours, otopamean languages

Fecha de recepción: 1 de septiembre de 2023, fecha de aceptación: 7 de marzo de 2024

DOI: doi.org/10.62190/amla.lmne.2024.6.2.538
Lingüística Mexicana. Nueva Época, VI (2024),
núm. 2: 44-68. ISSN: 2448-8194

Licencia Creative Commons Attribution-Non-Commercial (CC BY-NC) 4.0 International

learners of hñáñho as a second language (L2). All participants learned words in hñáñho through three computerized tasks during three sessions. Results showed a learning advantage of bilingual speakers (also known as heritage speakers) over L2 learners in correctly identifying the new learned words, due to the preservation of phonological knowledge of the heritage language, even when its use has been socially restricted.

INTRODUCCIÓN

El estudio del bilingüismo y multilingüismo, desde una perspectiva psicolingüística, nos ha permitido entender mejor de qué manera las personas bilingües almacenan y procesan la información relacionada con cada una de sus lenguas. Sin embargo, es importante señalar que la mayoría de estos estudios psicolingüísticos han estado centrados en lenguas indoeuropeas (por ejemplo, inglés, alemán, francés y español), cuyo aprendizaje está favorecido por su estatus sociopolítico y cultural. El estudio de los procesos cognitivos asociados con el aprendizaje y uso de lenguas minorizadas en contextos bilingües ha sido insuficiente, sobre todo en el caso de las lenguas indígenas mexicanas (Serrano 2019: 103).

Se sabe que en México existen alrededor de 7 millones de personas que hablan o comprenden alguna lengua indígena, además del español (INEGI 2020). Desafortunadamente, los hablantes de lenguas indígenas mexicanas se han visto obligados a interrumpir la adquisición de su lengua materna debido a diversos factores socioeconómicos y políticos que privilegian el uso del español. Esta situación ha provocado que, a lo largo de generaciones, los individuos adquieran el español como lengua dominante y, en consecuencia, haya una pérdida paulatina de su lengua indígena (Canuto-Castillo 2015: 71-73). Esta lengua primaria (L1) podría pasar a ser la lengua de herencia de sus hablantes, dado que se mantiene principalmente en el ámbito familiar y es hablada por grupos minoritarios dentro de un territorio donde existe una lengua mayoritaria (Benmamoun, Montrul, y Polinsky 2013: 132). De manera general, los hablantes se sienten poco proficientes en su lengua heredada o consideran que su conocimiento lingüístico está incompleto, lo que puede aumentar el interés por reaprenderla o alcanzar un mejor nivel de proficiencia (Montrul 2012: 172). Resulta entonces relevante entender cómo se reaprende y procesa una lengua heredada que fue adquirida a una edad temprana —incluso como lengua materna—, pero que poco a poco fue desplazada por una lengua mayoritaria.

Estudios previos han buscado determinar en qué medida el conocimiento de la lengua de herencia, adquirido de manera temprana, permanece e interactúa con el aprendizaje de la lengua dominante. Numerosos estudios han demostrado deficiencias en el conocimiento de estructuras morfológicas y morfosintácticas durante la producción oral en hablantes de herencia (Montrul, Foote, y Perpiñán 2008; Polinsky 2006). Sin embargo, algunos estudios han logrado demostrar que los hablantes de herencia pueden almacenar un conocimiento lingüístico bastante detallado de su lengua de herencia, particularmente en tareas que implican la percepción y la producción oral (Au *et al.* 2002; Oh *et al.* 2003). De igual manera, estudios psicolingüísticos han demostrado que los hablantes de herencia son más rápidos y precisos durante el reconocimiento de palabras escritas aprendidas a una edad temprana que a una edad adulta (Montrul y Foote 2014). Con base en estos hallazgos, es posible que el conocimiento lingüístico de una lengua indígena mexicana, adquirido a una edad temprana, pueda permanecer en la memoria de sus hablantes hasta la edad adulta, incluso en condiciones donde la producción oral de dicha lengua haya sido escasa o nula. Este estudio busca determinar, específicamente, en qué medida la exposición temprana a la forma oral de una lengua indígena mexicana minorizada puede tener un efecto favorable durante el aprendizaje de vocabulario de dicha lengua en la edad adulta.

La lengua hñáñho

La lengua *hñáñho*, también conocida como otomí, se extiende a través de varios estados de México, entre ellos Hidalgo, Puebla, Estado de México, Veracruz, Querétaro, Michoacán, Tlaxcala y Guanajuato (INALI 2008: 142-159). El otomí es una lengua originaria de México perteneciente a la familia otomangue, de la cual se desprende la rama otopame, que engloba las lenguas otomí, mazahua, matlatzinca, tlahuica, pame y chichimeco jonaz (INALI 2008: 142). Dentro del estado de Querétaro, las tres comunidades más grandes donde aún se concentran los hablantes de *hñáñho*, como la denominan sus hablantes, son Tolimán, San Ildefonso Tultepec y Santiago Mexquititlán. El número de hablantes en estas comunidades se ha ido reduciendo tanto a través de los años que las personas que mantienen el *hñáñho* como lengua dominante son, generalmente, de edad avanzada. Por lo tanto, el español se ha vuelto la lengua primaria de las generaciones más jóvenes (Hekking 2011:221-22).

El sistema fonológico del *hñáñho* consta de 24 consonantes y semiconsonantes, las cuales han sido identificadas según el Alfabeto Fonético Internacional (AFI)¹ y representadas de manera gráfica (Hekking 2010: 54). De estas 24 consonantes y semiconsonantes, existen 18 que son similares al español y seis que son específicas del *hñáñho* (ver Tabla 1). El *hñáñho* cuenta con 10 vocales, de las cuales nueve son orales y una es nasal

¹ También conocido como IPA por sus siglas en inglés. Este es un código utilizado para representar los sonidos del habla de cualquier lengua del mundo a través de grafías acordadas por lingüistas.

(Guerrero Galván 2015; Hekking 2010; Hekking *et al.* 2014; Mulík *et al.* 2021). De estas 10 vocales, cinco son similares al español y cinco son específicas del hñãñho. Además, el hñãñho es una lengua tonal que incluye tres tonos distintos —alto, bajo y ascendente— que se presentan en las vocales (Guerrero Galván 2015: 249).

Tabla 1. Sistema fonológico del hñãñho

Fonemas	Similares entre español y el hñãñho	Específicos del hñãñho
Consonantes y semiconsonantes	p, b, t, d, f, k, g, tʃ, s, l, m, n, ɲ, y, r, h, w, j	ʔ, k ^h , ʃ, ts, t ^h , z
Vocales	a, e, i, o, u,	ɔ, ε, ə, i, ö

Adaptado de Hekking (2004)

El rol de la fonología en el aprendizaje de vocabulario en una L2

El aprendizaje de vocabulario es esencial para la comprensión de una L2, pues implica el reconocimiento de las unidades ortográficas que forman cada palabra, así como de su pronunciación (fonología) y su significado (semántica). Estudios psicolingüísticos han demostrado que las nuevas palabras aprendidas en la L2 se incorporan al léxico mental compartido con la L1 y se organizan por proximidad, no solamente a partir de sus significados, sino también de su similitud ortográfica y fonológica (Dirix *et al.* 2017; Grossi *et al.* 2012; Midgley *et al.* 2008; Spivey & Marian 1999; van Heuven *et al.* 1998). En el caso de la fonología, la evidencia empírica sugiere que las palabras escritas, que son fonológicamente similares entre ambas lenguas, pueden reconocerse con mayor facilidad (Carrasco-Ortiz, Midgley, y Frenck-Mestre 2012; Meade *et al.* 2018). Es decir, la lectura sugiere la coactivación del sistema fonológico de ambas lenguas, y aquellas palabras que comparten el mayor número de fonemas pueden ser reconocidas y aprendidas con mayor facilidad. De hecho, un estudio reciente ha demostrado que el reconocimiento de una palabra cognado en la L2, la cual comparte tanto el significado como la forma escrita (por ejemplo, *piano* en inglés y español), puede reconocerse más rápidamente cuando comparte un mayor número de segmentos fonológicos con la L1 (Carrasco-Ortiz, Amengual, y Gries 2021).

Por otro lado, se ha demostrado que la capacidad para aprender vocabulario en una L2 está estrechamente relacionada con la capacidad de los individuos para reconocer los sonidos específicos de la lengua meta (Escudero, Broersma, y Simon 2013; Escudero, Hayes-Harb, y Mitterer 2008). En un estudio realizado por Escudero y colaboradores (2015) encontraron que aquellos contrastes vocálicos en inglés que son difíciles de percibir por los nativohablantes del holandés, como /æ/ y /ɛ/, pueden generar dificultades en el aprendizaje de palabras anglosajonas que contienen dichos contrastes. Los autores concluyen que la capacidad de los aprendientes para percibir los contrastes específicos de

una L2 facilita en gran medida el aprendizaje de vocabulario en una L2, especialmente cuando la representación ortográfica de dichos segmentos se encuentra presente durante el aprendizaje (Escudero 2015).

Para el caso específico del hñãñho, sabemos que los hablantes de herencia que estuvieron expuestos la lengua oral desde una edad temprana son capaces de mantener la representación del sistema fonológico del hñãñho (Mulík, Carrasco-Ortíz, y Amengual 2022). Es decir, los hablantes de herencia son capaces de percibir y discriminar sonidos que son específicos del hñãñho. Con base en estos hallazgos, nos parece relevante investigar si la exposición temprana a la lengua oral en los hablantes de herencia favorece el desarrollo de un sistema fonológico específico del hñãñho, independiente del español; y si este conocimiento fonológico puede facilitar el aprendizaje de vocabulario a la edad adulta.

El presente estudio

La presente investigación se realizó para estudiar en qué medida el conocimiento fonológico de una lengua de herencia, adquirido a una edad temprana, puede facilitar el aprendizaje de vocabulario a la edad adulta. Para lograr este objetivo, se trabajó con hablantes de herencia del hñãñho que habían estado expuestos de forma continua a esta lengua de manera oral desde la infancia, pero que no alcanzaron un nivel alto de dominancia como con el español. Se eligió el hñãñho debido a sus características particulares como lengua originaria mexicana de tradición oral, pues, a pesar de contar con un sistema de escritura oficial, éste no ha sido lo suficientemente socializado entre sus hablantes. Para revelar el beneficio que pudiera tener la exposición temprana a la lengua oral, se comparó el desempeño de los hablantes de herencia con un grupo de hablantes nativos del español que nunca habían estado expuestos al hñãñho; dicho grupo podría considerarse aprendiente del hñãñho como segunda lengua (L2). El proceso de aprendizaje de palabras en hñãñho se llevó a cabo a lo largo de tres sesiones donde ambos grupos realizaron una serie de tareas de asociación por computadora, las cuales han demostrado ser exitosas para desarrollar el aprendizaje de vocabulario en numerosas lenguas (de Groot y van Hell 2005). Con base en estos estudios y para efectos específicos de la presente investigación, se consideró el aprendizaje de vocabulario como la asociación efectiva entre la forma oral y escrita de la palabra con su significado.

Para examinar si el nivel de conocimiento del sistema fonológico del hñãñho en los hablantes de herencia podía tener un efecto positivo en el aprendizaje de vocabulario, se buscó determinar su capacidad para aprender nuevas palabras que contenían segmentos fonológicos específicos del hñãñho o similares al español. Para determinar en qué medida una palabra del hñãñho comparte un mayor o menor número de segmentos fonológicos con el español, se realizó el cálculo de vecinos fonológicos entre ambas lenguas. Para el presente estudio, consideramos que los vecinos fonológicos son palabras que comparten la mayoría de sus segmentos entre sí (Yarkoni, Balota, y Yap 2008). Los vecinos fonológicos pueden existir al interior de una lengua o intralengua (por ejemplo,

las palabras *taza*, *casa*, *masa*, *gasa* y *panza* forman parte del vecindario fonológico de la palabra *pasa* en español) o entre dos lenguas o interlingua (por ejemplo, las palabras *veda*, *visa*, y *vela* son parte del vecindario fonológico de la palabra *bida* /bida/, ‘guitarra’ en hñãñho). Por lo tanto, las palabras en hñãñho que comparten un número importante de segmentos con palabras del español contarán con un vecindario fonológico extenso, mientras que aquellas palabras que contengan un mayor número de fonemas específicos del hñãñho tendrán un vecindario fonológico reducido en español. Dado que la densidad del vecindario fonológico ha demostrado ser un factor importante durante el reconocimiento de palabras escritas en la lengua materna (Carrasco-Ortiz *et al.* 2017) y en la segunda lengua (Meade *et al.* 2018), suponemos que la densidad de vecinos fonológicos entre el hñãñho y el español puede ser un predictor importante para el aprendizaje de vocabulario en hñãñho, tanto en hablantes de herencia como en aprendientes de hñãñho como L2. Específicamente, aquellas palabras del hñãñho con una densidad alta de vecinos fonológicos en español podrían ser aprendidas con mayor facilidad para el grupo de aprendientes de hñãñho como L2. Sin embargo, en el caso de los hablantes de herencia, esperamos que su conocimiento del sistema fonológico del hñãñho pueda favorecer el aprendizaje de todas las palabras en su lengua de herencia, independientemente de su similitud fonológica con el español.

METODOLOGÍA

Participantes

Los participantes fueron 28 personas (23 mujeres y cinco hombres) de entre 18 y 35 años ($M = 22.89$ años, $SD = 4.34$ años). Todos contaban con estudios de preparatoria y la mayoría de ellos ($N = 21$) se encontraba realizando estudios universitarios. Para obtener información detallada sobre su perfil lingüístico, todos los participantes completaron, previo al estudio, el cuestionario del Perfil de la Lengua del Bilingüe (BLP, por sus siglas en inglés) (Birdsong, Gertken, y Amegual 2012), un instrumento que permite identificar la dominancia de una lengua a través de una autoevaluación. El PLB proporciona un puntaje general del perfil bilingüe tomando en cuenta distintas variables lingüísticas, como el historial lingüístico, el uso de la lengua, y la competencia y actitudes ante las lenguas que se evalúan. El puntaje más alto de esta prueba es de 218, si el puntaje es negativo se interpreta como una mayor dominancia en el español y si el puntaje es positivo se interpreta como una mayor dominancia en el hñãñho. Entre más cerca se encuentre el puntaje final al 0, se interpreta como un uso balanceado de ambas lenguas. Este instrumento nos permitió agrupar a los participantes en dos grupos, uno de personas hablantes de herencia hñãñho-español y otro como aprendientes de hñãñho como L2.

El grupo de aprendientes de hñãñho como L2 estuvo compuesto por 14 individuos con un promedio de edad de 21.78 años ($SD = 3.49$ años). Todos ellos compartían el

español como lengua materna y nunca habían estado expuestos al hñãño hasta ese momento. En promedio final de la prueba PLB, este grupo obtuvo un puntaje de -182.31 (SD = 13.65). Dicho puntaje resultó muy cercano al valor máximo de la prueba (218), pero con un valor negativo, lo que indica una clara dominancia del español. Por otro lado, el grupo de hablantes de herencia estaba compuesto por 14 participantes con una edad promedio de 23 años (SD = 5.02 años). La mayoría de ellos estuvieron expuestos al hñãño desde temprana edad, en promedio a los 6.14 años (SD = 4.47 años). Todos ellos también estuvieron expuestos al español a muy temprana edad, en promedio a los 1.14 años (SD = 1.98 años). Sin embargo, desde muy temprana edad (edad = 3.35 años, SD = 3.81 años) se sintieron más cómodos utilizando el español que el hñãño. De acuerdo con el PLB, 13 hablantes de herencia fueron catalogados con mayor dominancia en el español, y uno obtuvo la mayor dominancia en el hñãño (Figura 1). En promedio, el grupo de hablantes de herencia obtuvo un puntaje de -85.44 (SD = 58.24 puntos), lo que sugiere una dominancia del español. Sin embargo, dicho puntaje es más cercano al 0 con respecto a los aprendientes de L2, lo que sugiere un uso menos dominante del español y más balanceado entre el español y el hñãño. Por otro lado, la diferencia entre ambos grupos en cuanto al puntaje de la prueba PLB resultó ser estadísticamente significativa ($t(26) = 6.06, p < 0.001$).

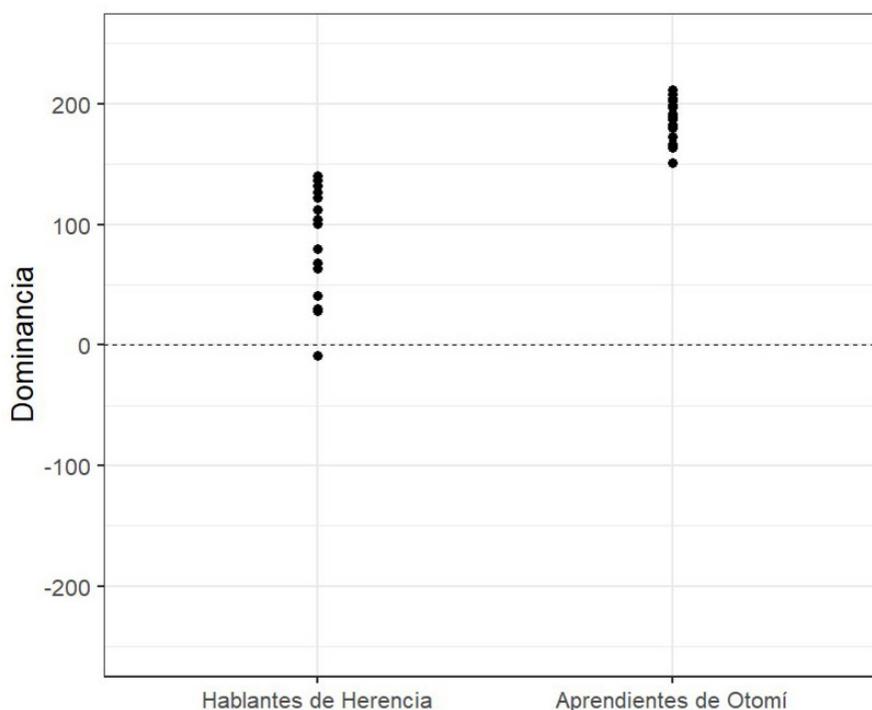


Figura 1. Puntajes obtenidos en el PLB en cada grupo de participantes

Estímulos

Se seleccionaron 60 palabras de alta frecuencia del español según la base de datos del LexMex (Silva-Pereyra *et al.* 2014) y se tradujeron al hñáñho. Todas las palabras utilizadas fueron sustantivos concretos, esto con la finalidad de poder representarlos de manera gráfica y facilitar el aprendizaje de palabras (Kroll y De Groot 2009). Se utilizó una tarea de asociación de palabras entre su forma oral, la representación gráfica de su significado y su forma escrita. Para la representación gráfica del significado de las palabras se obtuvieron imágenes de las bases de datos de Duñabeitia *et al.*, (2018b) y Moreno-Martínez y Montoro (2012). Estas imágenes han sido validadas en seis diferentes lenguas, las cuales no incluían el hñáñho. Sin embargo, se realizó un estudio con ocho personas bilingües hñáñho-español a quienes se les pidió que mencionaran a qué palabra les remitía cada una de las imágenes. Todas las imágenes utilizadas en este estudio evocaban la palabra deseada. Una vez seleccionadas las 60 palabras con sus respectivas imágenes, se grabó la respectiva pronunciación en hñáñho por una persona bilingüe hñáñho-español. Posteriormente, a través del software *Praat*, se realizó un análisis fonético de todas las grabaciones para obtener su transcripción en AFI (ver Apéndice). Las transcripciones fonéticas de cada una de las palabras se basaron en estudios previos sobre el sistema fonológico del hñáñho (Guerrero Galván 2015; Hekking 2010; Palancar 2009). Para la forma escrita de las palabras se siguió la convencionalidad de la lengua hñáñho propuesta en Hekking *et al.* (2014).

A través del programa R (R Core Team 2013) se obtuvo la densidad de vecindario fonológico y vecindario ortográfico de cada palabra en hñáñho con respecto del español. Para la realización de este cálculo, se utilizó como referencia la base de datos del español mexicano de LexMex (Silva-Pereyra *et al.* 2014). La densidad de los vecindarios se obtuvo en función de la distancia de Levenshtein (LD, por sus siglas en inglés), la cual considera el número de movimientos (inserciones, omisiones y sustituciones) de grafías (O) o fonemas (P) necesarios para transformar una palabra en sus 20 palabras más similares, sin importar la longitud. De esta forma, la densidad de vecinos fonológicos (PLD20) y ortográficos (OLD20) en español se calcula a partir de la similitud de la forma escrita y fonológica que existe entre una palabra del hñáñho y las 20 palabras del español más similares. Por ejemplo, la palabra en hñáñho /do/ ('piedra', en español) tendría en promedio una distancia de 1.55 movimientos, lo que significa un número promedio de 1.5 movimientos necesarios para transformar dicha palabra en las 20 palabras más cercanas del español (di, don, da, día, lo, etc). Así, entre más bajo sea el valor promedio de la distancia de Levenshtein, mayor será el grado de similitud de dicha palabra con el vecindario léxico del español. Las palabras del hñáñho que compartían una mayor similitud en la pronunciación con las palabras del español se clasificaron en el grupo de palabras con una alta Densidad de Vecinos Fonológicos (DVF). Mientras que las que tenían una pronunciación menos similar (por ejemplo, /bək^ha/ [bojã], que está compuesta por los fonemas /ə/ y /k^h/) se clasificaron como palabras con baja DVF. En resumen, podemos decir que, por un lado, las palabras del hñáñho con una alta DVF pueden guardar una

mayor similitud en su pronunciación con más palabras en español, lo que significa que tienen más vecinos fonológicos. Por otro lado, las palabras del hñáñho que tienen poca similitud con palabras en español tendrán un menor número de vecinos fonológicos en español, es decir una baja DVF.

La Tabla 2 presenta las características de las palabras utilizadas en ambas condiciones experimentales (alta y baja DVF). La longitud de las palabras del hñáñho, según el número de fonemas, es similar entre el grupo de alta y baja DVF ($t(1,58) = 0.087, p = 0.13$). De igual forma, la densidad de vecindario ortográfico de las palabras del hñáñho respecto del español es comparable entre ambos grupos de alta y baja DVF ($t(1,58) = 0.123, p = 0.715$). Dado que no contamos al momento con un registro de la frecuencia de uso de las palabras en hñáñho, ésta se controló partiendo de su traducción al español. De acuerdo con la base de datos del español mexicano de LexMex (Silva-Pereyra *et al.* 2014), la frecuencia logarítmica, calculada a partir del número de ocurrencias por millón, fue similar para ambas condiciones de alta y baja DVF ($t(1,58) = 1.176, p = 0.512$). El único factor en el que se presentaron diferencias significativas entre ambos grupos de palabras fue con respecto a la distancia fonológica PLD20 ($t(1,58) = 1.287, p < 0.01$).

Tabla 2. Promedios de las propiedades léxicas de los estímulos seleccionados según la Densidad de Vecindario Fonológico (DVF). Los números entre paréntesis representan las desviaciones estándar.

DVF	PLD20		OLD20		Fonemas		Frecuencia	
alta	2.03	(± 0.51)	2.25	(± 0.54)	3.56	(± 1.04)	21.62	(± 24.59)
baja	2.50	(± 0.58)	2.30	(± 0.55)	4	(± 1.14)	26.08	(± 27.62)

Procedimiento

El procedimiento consistió en tres sesiones realizadas durante tres días consecutivos para cada participante. Durante estas sesiones, los participantes tenían la consigna de aprender 60 palabras del hñáñho y cada sesión tenía una duración total de una hora, aproximadamente. Las dos primeras sesiones consistieron en un periodo de entrenamiento que incluía la realización de dos tareas distintas presentadas por medio de una computadora portátil en el programa *PsychoPy2* (Peirce *et al.* 2019). Posteriormente al entrenamiento, se realizó una tercera y última tarea de evaluación que nos permitió conocer el avance en el aprendizaje de las palabras. A continuación, se describe con mayor detalle cada tarea realizada durante cada una de las sesiones.

Tarea 1: Asociación entre imagen y audio. En esta primera tarea se pretendía que todos los participantes crearan una asociación entre el significado de las palabras y su representación acústica. En la Figura 2A se muestra la secuencia temporal de aparición de los estímulos, la cual comenzaba con un punto de fijación, seguido de la reproducción auditiva de la palabra junto con la imagen que representaba su significado.

Las 60 palabras se distribuyeron en dos bloques de 30 palabras cada uno para permitir que hubiera una pausa entre ambos bloques. La indicación para los participantes era simplemente poner atención a los estímulos visuales y auditivos que se les mostraban. Posteriormente, se evaluaba el grado de aprendizaje de la asociación entre la imagen y la palabra por medio de una tarea de decisión forzada. La tarea consistía en determinar si la imagen correspondía o no al significado de la palabra escuchada. Alrededor del 20% de las asociaciones entre imagen y audio eran incorrectas, es decir, la imagen no correspondía al significado de la palabra auditiva (ver Figura 2B). La instrucción a los participantes era contestar en menos de cinco segundos, de lo contrario, se marcaba un error y la tarea continuaba. Se registró el tiempo de respuesta y el número de aciertos y errores.

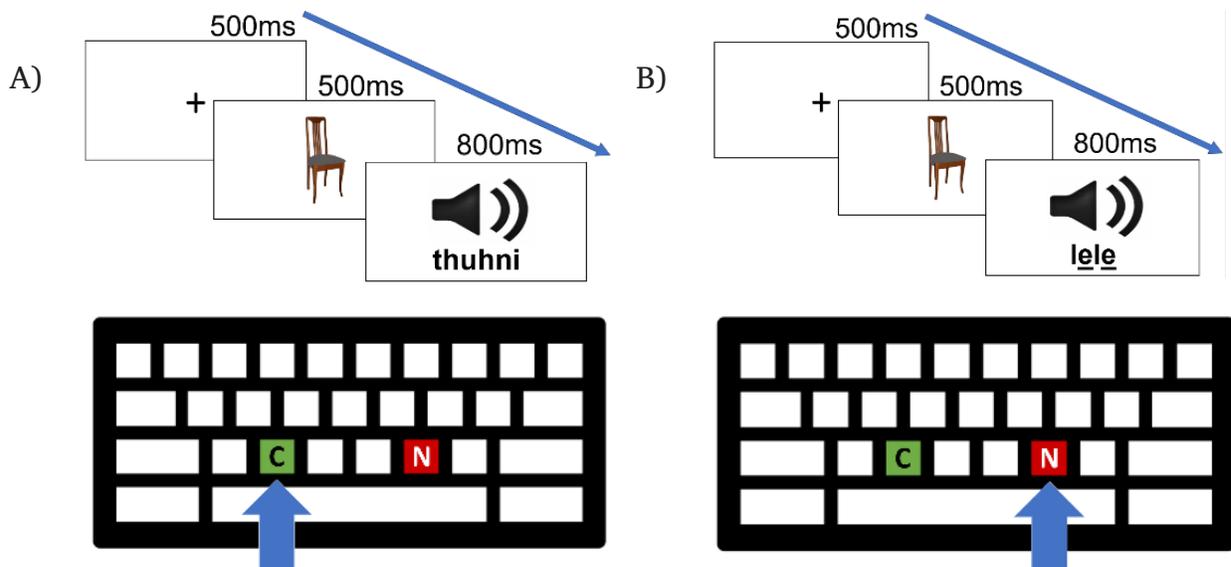


Figura 2. Se muestra la secuencia de aparición de los estímulos dentro de la tarea de asociación con decisión forzada de dos elementos (imagen-audio). En la Figura 2A, los participantes debían presionar la tecla C en caso de que ambos elementos correspondieran. En la Figura 2B, debían presionar la tecla N si, por el contrario, los elementos no correspondían.

Tarea 2: Asociación entre imagen, audio y escritura. Esta tarea incluyó la presentación de la forma escrita de palabras en hñãñho dentro de la secuencia de los estímulos (ver Figura 3A). Es decir, había un punto de fijación seguido de una imagen que representaba el significado de la palabra junto con su respectiva pronunciación en un audio y, por

último, su forma escrita. El participante debía poner atención a los estímulos y empezar a generar asociaciones entre ellos. Posteriormente, se solicitó a los participantes una tarea de decisión forzada donde debían determinar si la imagen y el audio de la palabra correspondía o no a la forma escrita (ver Figura 3B). Durante esta tarea se mantuvo la regla de los cinco segundos, por lo que también se midieron los tiempos de respuesta y número de errores de los participantes.

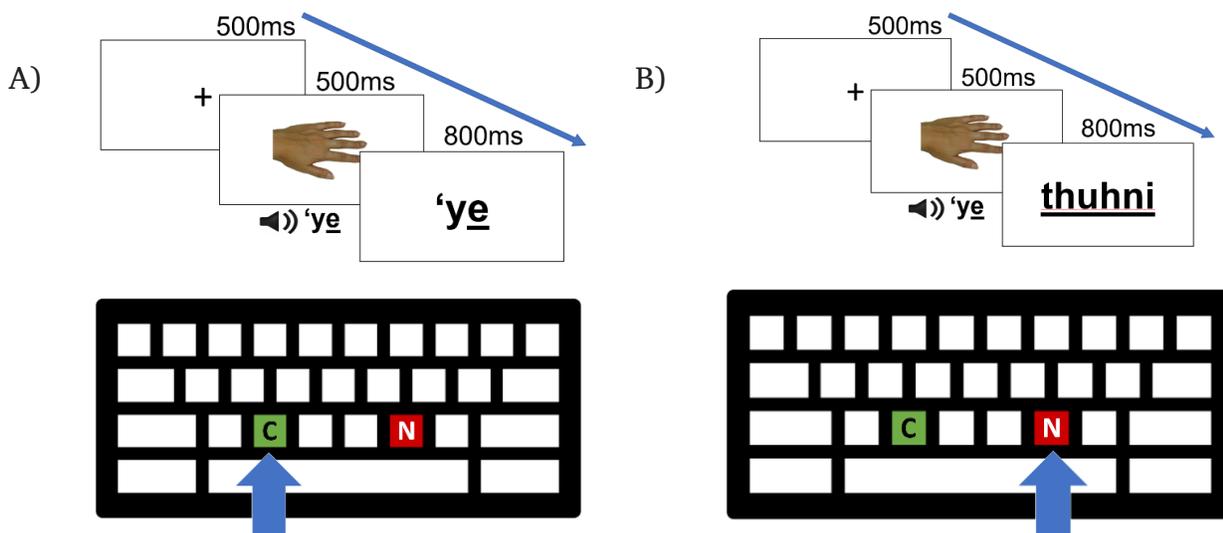


Figura 3. Se puede observar la secuencia de aparición de estímulos de la tarea de asociación forzada de tres elementos (imagen-audio-escritura). En la Figura 3A, se muestra que, en caso de que los participantes se enfrentaran a esta secuencia de estímulos, debían de presionar la tecla C, ya que la imagen y el audio corresponden a la palabra escrita. En la Figura 3B, se muestra que, al no corresponder, debían de presionar la tecla N.

Tarea 3: Tarea de evaluación. Esta tarea tenía como objetivo evaluar el efecto del entrenamiento de las dos primeras sesiones en el reconocimiento de las palabras escritas del hñãño. Esta tarea se llevó a cabo sólo durante la tercera y última sesión. Como se muestra en la Figura 4A, la tarea consistía en la presentación de imágenes y palabras escritas, en esta ocasión no se les presentó el audio de las palabras. La secuencia de estímulos fue de la siguiente forma: un punto de fijación seguido por una imagen que correspondía o no al significado y a la palabra escrita. Las instrucciones eran observar las imágenes asociadas a las palabras escritas y presionar un botón de la caja de respuestas cada vez que la imagen no correspondiera con el significado de la palabra escrita (ver Figura 4B). En caso de que la imagen sí correspondiera, los participantes no debían elegir ninguna respuesta. El porcentaje de ensayos que no correspondían entre el significado y la palabra escrita fueron 20% del total, por lo que el 80% de los ensayos eran correctos. Para esta tarea, sólo se midió el número de aciertos.

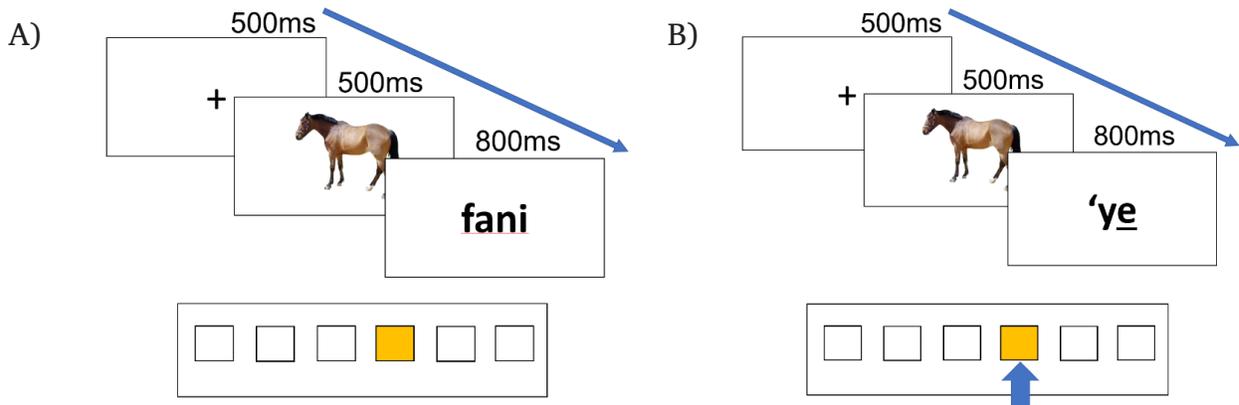


Figura 4. En la Figura 4A, se muestra que en esta secuencia de estímulos los participantes no debían responder, ya que la imagen sí correspondía con el significado de la palabra escrita. En la Figura 4B), los participantes debía de presionar el botón amarillo cuando la imagen no correspondía con el significado de la palabra escrita.

Análisis de datos

Todos los datos conductuales fueron analizados en el programa estadístico SPSS de IBM (2015). Los datos que se obtuvieron en las tareas de asociación con decisión forzada —que fueron tiempo de respuesta y porcentaje de aciertos—, se analizaron por medio de una ANOVA de medidas repetidas², donde se consideraron el factor Grupo con dos niveles (aprendientes de L2 y hablantes de herencia); el factor Sesión con dos niveles (sesión 1 y sesión 2); el factor Tarea (imagen/audio, e imagen/audio/escrita), y el factor DVF con dos niveles (alta y baja). Los datos que se obtuvieron de la Tarea 3, que corresponde a la evaluación, fueron el porcentaje de aciertos obtenidos durante la tarea. Estos datos también se analizaron por medio de una ANOVA de medidas repetidas, donde se consideró como factor la DVF en dos niveles (alta y baja) al igual que el Grupo de participantes en dos niveles (hablantes de herencia y aprendientes de L2). Los resultados reportados en este estudio obtuvieron un grado de significancia cercano al $p < 0.05$, el cual fue calculado a partir del análisis estadístico.

² La ANOVA de medidas repetidas es una prueba estadística que se utiliza para comparar las medias de dos o más grupos en los que se han tomado mediciones repetidas en el tiempo, por ejemplo, en las sesiones 1, 2 y 3, durante el periodo de aprendizaje de las palabras.

RESULTADOS

Resultados por aciertos

Como se muestra en la Figura 5, en la primera sesión los participantes obtuvieron un 81% de aciertos en promedio, mientras que en la segunda sesión sus resultados fueron significativamente mayores, con un promedio de 86% de aciertos. Este aumento se confirmó con un efecto significativo de Sesión ($F(1,26) = 5.43, p < .05$).

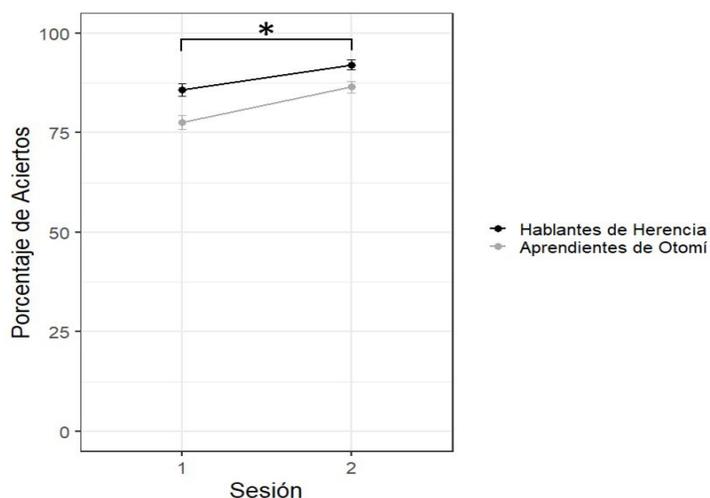


Figura 5. Promedio del porcentaje de aciertos de ambos grupos de participantes organizados por Sesión (1 y 2).

Por otro lado, se identificó un efecto principal de Tarea durante el entrenamiento ($F(1,26) = 21.24, p < 0.001$), el cual interactuó con Grupo ($F(1,26) = 7.78, p < 0.05$). Es decir que los dos grupos de participantes no mostraron el mismo desempeño en la Tarea 1 y 2. La comparación entre pares de este resultado demuestra que la Tarea 1 (asociación entre el significado y la palabra auditiva, sin la forma escrita de la palabra), resultó ser más desafiante para el grupo de aprendientes de L2 que para el grupo de hablante de herencia, quienes tuvieron un 71% de aciertos, mientras que los hablantes de herencia obtuvieron un promedio de 83% de aciertos, esta diferencia fue significativa ($p < 0.01$). Sin embargo, en la Tarea 2 la diferencia entre ambos grupos no fue significativa ($p = .37$), es decir, ambos grupos se beneficiaron de la asociación entre el significado, la palabra auditiva y la forma escrita. El grupo de aprendientes de L2 obtuvo un promedio de 92% de aciertos y el grupo de hablantes de herencia un 89%.

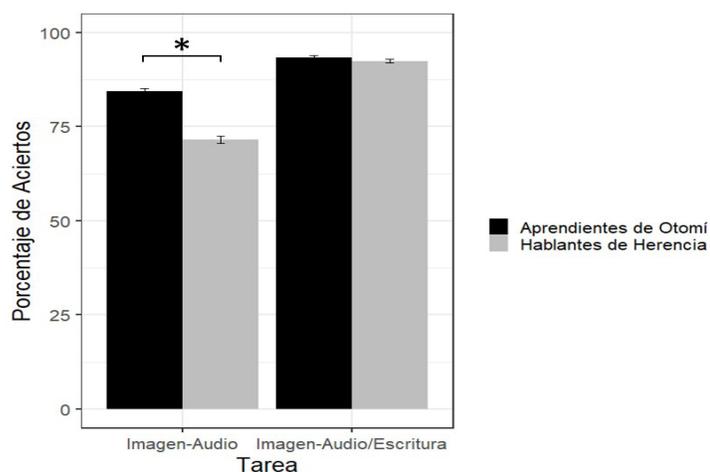


Figura 6. Promedio del porcentaje de aciertos obtenidos en función del grupo y la tarea.

El efecto de DVF fue significativo ($F(1,26) = 4.59$, $p < 0.05$) y se moduló por una interacción con Grupo ($F(1,26) = 6.25$, $p < .05$). Es decir, hubo una diferencia estadísticamente significativa entre las palabras en hñãñho con alta y baja similitud respecto al español para el grupo de aprendientes de L2, pero no para el grupo de hablantes de herencia. Como se puede observar en la Figura 7, el grupo de aprendientes de L2 mostró un mejor desempeño para las palabras con una mayor similitud fonológica con el español o alta DVF (83% de aciertos), en comparación con las palabras con una menor similitud fonológica con el español o baja DVF (80% de aciertos) ($p < .01$). En cambio, las personas hablantes de herencia del hñãñho obtuvieron un porcentaje similar entre las palabras con una alta y baja DVF, 86% y 87% respectivamente ($p = 0.80$).

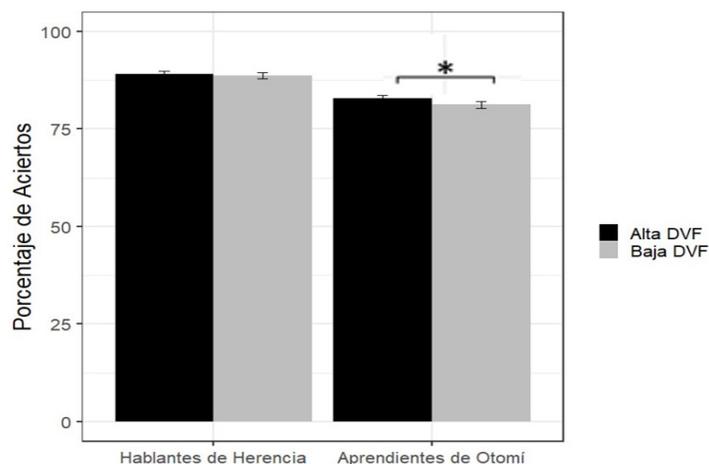


Figura 7. Promedio del porcentaje de aciertos obtenidos según la DVF (Alta o Baja) y los participantes.

Finalmente, como se puede ver en la Figura 8, durante la tercera sesión las personas hablantes de herencia del hñãño obtuvieron un promedio de 91% de aciertos, mientras que los participantes aprendientes de L2 obtuvieron un promedio de 82%. Los resultados de la ANOVA arrojaron una tendencia significativa para el factor de Grupo ($F(1,26) = 3.73, p = 0.06$).

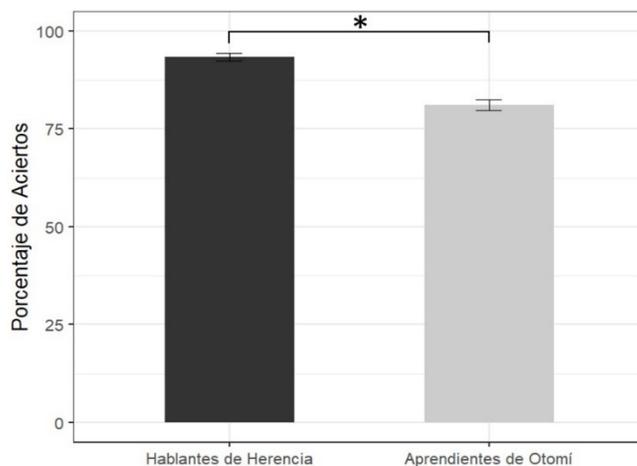


Figura 8. Promedio de porcentaje de aciertos obtenidos según el grupo de participantes en la Tarea 3.

Resultados por tiempo de respuesta

Se obtuvo un efecto principal de Sesión ($F(1,26) = 25.14, p < .001$) durante el entrenamiento, es decir, todos los participantes redujeron sus tiempos de respuesta de la primera ($M = 1158$ ms) a la segunda sesión ($M = 1020$ ms).

Por otro lado, se identificó una interacción entre los factores Grupo, la DVF y el tipo de Tarea ($F(1,26) = 6.134, p < .05$). Estos resultados sugieren una diferencia en el tiempo de respuesta entre las palabras con alta y baja similitud con el español, pero esta diferencia sólo se presentó en el grupo de aprendientes de L2. En la comparación de pares de la interacción de esos factores se pudo observar que, durante la Tarea 2 (imagen/audio-escritura), a los aprendientes de L2 les tomó significativamente más tiempo responder a las palabras de alta DVF ($M = 1475$ ms) en comparación con las palabras de baja DVF ($M = 1433$ ms) ($p < .05$). Sin embargo, los aprendientes de L2 respondieron más rápido a las palabras de mayor similitud fonológica con el español en comparación con las palabras de menor similitud fonológica ($p < .05$), como se puede observar en la Figura 9.

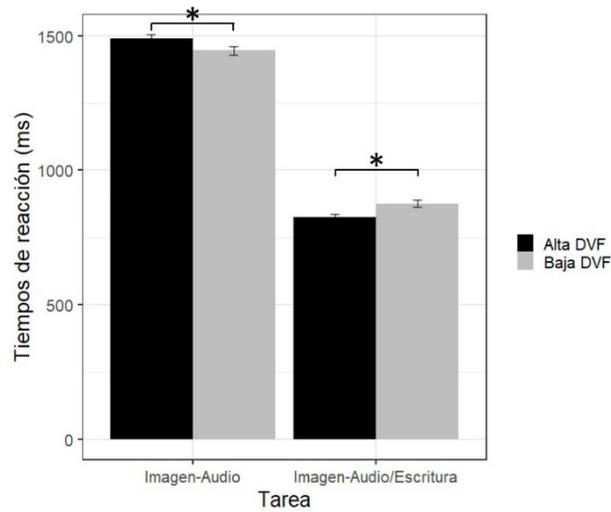


Figura 9. Promedio del tiempo de reacción (ms) del grupo de aprendientes de hñãñho como L2 según el tipo de palabra (alta y baja DVF).

Finalmente, como se puede observar en la Figura 10, los participantes hablantes de herencia no presentaron ninguna diferencia significativa en el tiempo que les tomó responder a las palabras de alta y baja DVF ($p = .88$).

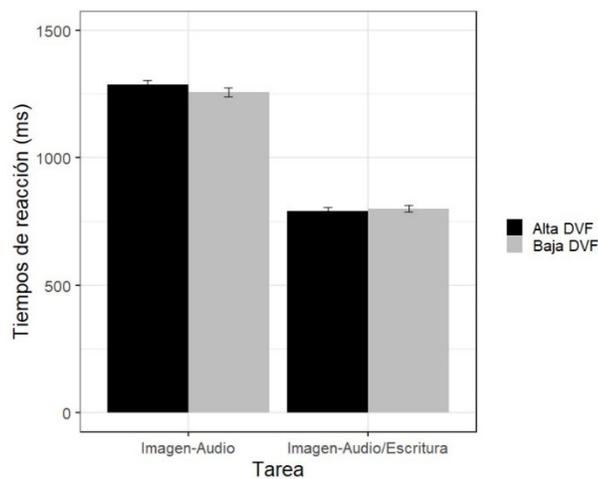


Figura 10. Promedio del tiempo de reacción del grupo de hablantes de herencia según el tipo de palabra (alta y baja DVF).

DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó para determinar en qué medida la exposición temprana a una lengua oral heredada y minorizada puede tener un efecto positivo en el aprendizaje de vocabulario de ésta en la edad adulta. Específicamente, se evaluó si un grupo de adultos hablantes de herencia del hñáñho utilizaba el conocimiento fonológico al que habían estado expuestos para aprender la forma oral y escrita de palabras en esta lengua. El desempeño de este grupo de participantes se comparó con un grupo de hispanohablantes aprendientes del hñáñho como L2, quienes nunca habían estado expuestos a esta lengua. El aprendizaje de las palabras en hñáñho se llevó a cabo durante tres sesiones por medio de una serie de tareas computarizadas. Durante las primeras dos sesiones, se presentaban tareas de asociación entre la forma oral, la forma escrita y el significado de las palabras, este último representado por medio de una imagen. La tercera sesión permitió evaluar en qué medida los participantes habían logrado establecer de manera efectiva la asociación entre la forma escrita de la palabra y su significado. Para determinar si el conocimiento fonológico de la lengua de herencia favorece el aprendizaje de palabras en los hablantes de herencia, se manipuló la similitud fonológica de las palabras en hñáñho con respecto al español por medio del cálculo de vecinos fonológicos interlingua. Se asumió que aquellas palabras del hñáñho con mayor número de vecinos fonológicos con el español, tendrán una mayor cantidad de fonemas similares en ambas lenguas. Mientras que aquellas palabras del hñáñho con menor número de vecinos fonológicos con el español, tendrán un número mayor de fonemas diferentes o específicos del hñáñho. Con base en estudios previos (Carrasco-Ortiz *et al.* 2012; 2021; Meade *et al.* 2018), se esperaba que los aprendientes del hñáñho como L2 pudieran beneficiarse de la similitud fonológica con el español para aprender aquellas palabras con un mayor número de vecinos fonológicos interlingua. En cambio, las palabras con una mayor cantidad de segmentos específicos del hñáñho serían más fáciles de aprender para los hablantes de herencia, esto debido a la exposición temprana a la fonología del hñáñho. Los resultados que se presentan a continuación confirmaron estas hipótesis.

Los resultados para el grupo de aprendientes del hñáñho como L2 mostraron un mejor desempeño en el aprendizaje de las palabras del hñáñho que guardaban una similitud fonológica con el español. Como puede observarse en los resultados presentados en las Figuras 7 y 9, el significado de las palabras en hñáñho con una alta densidad de vecinos fonológicos con el español fue reconocido con mayor precisión, tanto en asociación con su forma oral como en su forma escrita. Estos resultados coinciden con los de estudios previos donde las personas bilingües activan el conocimiento del sistema fonológico de su lengua materna para reconocer las palabras en su L2 (Carrasco-Ortiz *et al.* 2012; 2021). Los resultados en el presente estudio pueden sugerir que las palabras en hñáñho que comparten un mayor número de fonemas con el español pudieron haber generado la coactivación de palabras en español que son familiares para los aprendientes del hñáñho. Esta familiaridad, en términos de la pronunciación o fonología de las palabras en hñáñho, pudo haber facilitado su reconocimiento, en comparación con aquellas que sonaban

menos familiares o que compartían un menor número de segmentos fonológicos con el español.

Cabe resaltar que los resultados presentados en la Figura 9 para los aprendientes de hñãñho como L2, muestran una mayor latencia durante el reconocimiento de las palabras auditivas con alta similitud fonológica con el español, pero hay incluso más facilitación cuando estas mismas palabras están acompañadas de su forma escrita. Estos resultados son relevantes porque demuestran que la información fonológica entre lenguas puede estar jugando un papel diferente en función de la modalidad de presentación auditiva o escrita de las palabras en L2. Una alta similitud fonológica entre español y hñãñho puede estar generando la coactivación de un mayor número de vecinos fonológicos en español, lo que implicaría un proceso de inhibición de aquellas palabras incorrectas. Este proceso puede explicar una mayor latencia en el reconocimiento de las palabras auditivas del hñãñho. Sin embargo, cuando la palabra auditiva se presenta acompañada de su forma escrita, la latencia disminuye, probablemente debido a que el proceso de inhibición de los vecinos fonológicos con el español se resuelve más rápido gracias a la información ortográfica de la palabra escrita. Estos resultados coinciden con los hallazgos reportados en estudios previos, donde la ortografía puede tener un efecto facilitador durante el aprendizaje de palabras en L2, especialmente cuando la forma escrita de las palabras está relacionada con la información fonológica (Escudero 2015).

Por otro lado, como puede observarse en los resultados presentados en la Figura 10, los hablantes de herencia no mostraron una ventaja con respecto al aprendizaje de palabras en hñãñho que guardaban una mayor similitud fonológica con el español. Es decir, todas las palabras en hñãñho fueron aprendidas, independientemente de su similitud fonológica. Los resultados no muestran una diferencia significativa en los tiempos de respuesta o el número de aciertos en el reconocimiento de palabras en hñãñho que comparten un mayor o menor número de vecinos fonológicos con el español. Estos resultados sugieren la activación del conocimiento del sistema fonológico del hñãñho, el cual podría estar operando de manera independiente del español. De hecho, los resultados presentados en la Figura 6 muestran que, en comparación con los aprendientes de L2, los hablantes de herencia mostraron un mayor porcentaje de respuestas correctas durante el reconocimiento del significado de las palabras reproducidas en audio. Esto sugiere que la forma oral de la palabra fue suficiente para establecer una asociación efectiva con su significado, sin importar el grado de similitud fonológica con el español. Estos resultados se pueden explicar a partir de la capacidad de estos hablantes de herencia por mantener un sistema fonológico del hñãñho independiente del español, su lengua dominante. Diversas hipótesis del desarrollo lingüístico sugieren que los primeros meses de vida son determinantes en la creación de un repertorio fonológico que permite mantener los contrastes fonémicos específicos a una o más lenguas a las que el infante se encuentra expuesto (Kuhl 2004). Este conocimiento fonológico puede mantenerse por varias décadas, incluso en condiciones donde la exposición oral a una de las lenguas no ha sido sistemática, como es el caso de una lengua heredada (Lee-Ellis 2012; Tees y Werker 1984).

Es importante señalar que ambos grupos tuvieron un porcentaje similar de aciertos al final de la segunda Sesión (Figura 5) y durante la tercera Sesión en la Tarea de

evaluación (Figura 8), lo cual sugiere que ambos grupos fueron capaces de aprender un número semejante de palabras en hñáñho. Sin embargo, el hallazgo principal de este estudio radica en los procesos cognitivos y el tipo de información fonológica y ortográfica utilizada por cada grupo de participantes durante las sesiones de aprendizaje. Es decir, durante el aprendizaje de las palabras en hñáñho los aprendientes de L2 se apoyaron más en la fonología de la lengua materna (español), mientras que los hablantes de herencia parecen haber utilizado su conocimiento previo de la fonología del hñáñho para reconocer las palabras en esa lengua, independientemente de su similitud fonológica con el español. Por otro lado, resulta relevante destacar que los resultados de la Figura 6 muestran que la información ortográfica de las palabras en hñáñho parece facilitar el reconocimiento de estas palabras en ambos grupos de participantes. Este resultado coincide con estudios previos que demuestran que cuando la forma oral de la palabra va acompañada de su forma escrita se favorece el aprendizaje de las palabras en L2 (Escudero 2015).

En conclusión, el presente estudio demuestra que el conocimiento fonológico que los hablantes mantuvieron de su lengua de herencia, durante más de dos décadas, pudo haberles dado una ventaja en el aprendizaje de palabras a la edad adulta, incluso a pesar del uso restringido de dicha lengua. Los hablantes de herencia presentaron un mejor desempeño en el aprendizaje de palabras en hñáñho, especialmente en aquellas palabras que contenían fonemas específicos del hñáñho. Estos resultados son comparables con estudios previos que demuestran que las personas bilingües tienen un desempeño superior en el aprendizaje de palabras que contienen fonemas que son familiares para ellos (Escudero, 2015). Además, nuestros resultados concuerdan con los resultados encontrados en hablantes de herencia que parecen beneficiarse de la exposición temprana, incluso mínima, de la lengua heredada al momento de querer reaprender dicha lengua a una edad adulta (Au *et al.* 2008). En efecto, parece que el sólo hecho de haber estado expuestos a la forma oral de la lengua a una edad temprana, pudo traer beneficios en el aprendizaje del léxico a la edad adulta.

Finalmente, es importante señalar que aún falta mucho por entender en cuanto a cómo se organiza e interactúa el sistema fonológico de la lengua heredada con respecto a la lengua dominante, sobre todo para el caso de los hablantes de herencia de lenguas indígenas mexicanas. Reconocer el conocimiento lingüístico adquirido en los primeros años de vida y su potencial efecto en la reapropiación o reaprendizaje de la lengua en años subsecuentes puede tener repercusiones importantes en el fortalecimiento de las lenguas originarias mexicanas que están en peligro de desaparición.

BIBLIOGRAFÍA

- AU, Terry Kit-fong, Leah M. KNIGHTLY, Sun-Ah JUN, y Janet S. OH. 2002. "Overhearing a language during childhood". *Psychological Science* 13, núm. 3: pp. 238-243. <DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00444>> .
- BENMAMOUN, Elabbas, Silvina MONTRUL, y Maria POLINSKY. 2013. "Heritage languages and their speakers: Opportunities and challenges for linguistics". *Theoretical Linguistics* 39, núms. 3-4: pp. 129-181. <DOI: <https://doi.org/10.1515/tl-2013-0009>> .
- BIRDSONG, D., L. M. GERTKEN, y M. AMEGUAL. 2012. *Bilingual Language Profile | An easy-to-use instrument to assess bilingualism*. University of Texas at Austin. <<https://sites.la.utexas.edu/bilingual/>> [consultado el 17 de junio de 2024].
- CANUTO-CASTILLO, Felipe. 2015. "Otomíes en la ciudad de México. La pérdida de un idioma en tres generaciones". *Lengua y migración / Language and Migration* 7, núm. 1: pp. 53-81.
- CARRASCO-ORTIZ, Haydee, Mark AMENGUAL, y Stefan Th GRIES. 2021. "Cross-language effects of phonological and orthographic similarity in cognate word recognition: The role of language dominance". *Linguistic Approaches to Bilingualism* 11, núm. 3: pp. 389-417. <DOI: <https://doi.org/10.1075/lab.18095.car>> .
- CARRASCO-ORTIZ, Haydee, Katherine J. MIDGLEY, y C. FRENCK-MESTRE. 2012. "Are phonological representations in bilinguals language specific? An ERP study on interlingual homophones". *Psychophysiology* 49, núm. 4: pp. 531-543. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2011.01333.x>> .
- CARRASCO-ORTIZ, Haydee, Katherine J. MIDGLEY, Jonathan GRAINGER, y Phillip J. HOLCOMB. 2017. "Interactions in the neighborhood: Effects of orthographic and phonological neighbors on N400 amplitude". *Journal of Neurolinguistics* 41, pp. 1-10. <DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2016.06.007>> .
- DIRIX, Nicolas, Uschi COP, Denis DRIEGHE, y Wouter DUYCK. 2017. "Cross-lingual neighborhood effects in generalized lexical decision and natural reading". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 43, núm. 6: pp. 887-915. <DOI: <https://doi.org/10.1037/xlm0000352>> .
- DUÑABEITIA, Jon Andoni, Davide CREPALDI, Antje S. Meyer, BORIS NEW, Christos PLIATSIKAS, Eva SMOLKA, y Marc BRYBAERT. 2018a. "MultiPic: A standardized set of 750 drawings with norms for six European languages". *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 71, núm. 4: pp. 808-816. <DOI: <https://doi.org/10.1080/17470218.2017.1310261>> .
- ESCUADERO, Paola. 2015. "Orthography plays a limited role when learning the phonological forms of new words: The case of Spanish and English learners of novel Dutch words". *Applied Psycholinguistics* 36, núm. 1: pp. 7-22. <DOI: <https://doi.org/10.1017/S014271641400040X>> .

- ESCUADERO, Paola, Mirjam BROERSMA, y Ellen SIMON. 2013. "Learning words in a third language: Effects of vowel inventory and language proficiency". *Language and Cognitive Processes* 28, núm. 6: pp. 746-761. <DOI: <https://doi.org/10.1080/01690965.2012.662279>> .
- ESCUADERO, Paola, Rachel HAYES-HARB, y Holger MITTERER. 2008. "Novel second-language words and asymmetric lexical access". *Journal of Phonetics* 36, núm. 2: pp. 345-360. <DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2007.11.002>> .
- DE GROOT, Annette M. B., y Janet G. VAN HELL. 2005. "The learning of foreign language vocabulary", en Judith F. Kroll y Annette M. B. de Groot (eds.), *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches*. New York: Oxford University Press, pp. 9-29.
- GROSSI, Giordana, Nicola SAVILL, Enlli THOMAS, y Guillaume THIERRY. 2012. "Electrophysiological cross-language neighborhood density effects in late and early English-Welsh bilinguals". *Frontiers in Psychology* 3. <DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00408>> .
- GUERRERO GALVÁN, Alonso. 2015. "Patrones tonales y acento en otomí", en Esther Herrera Zendejas (ed.), en *Tono, acento y estructuras métricas en lenguas mexicanas*. México: Colegio de México, pp. 235-260.
- HEKING, Ewald. 2010. *Diccionario bilingüe otomí-español del estado de Querétaro = He'mi mpomuhñä ar hñãñho ar hñãmfo ndämaxei*. México, D.F.: Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI).
- HEKING, Ewald, Andrés de Jesús SEVERIANO, Paula DE SANTIAGO QUINTANAR, y Roberto Aurelio NÚÑEZ LÓPEZ. 2014. *Nsadi: Dí ñãhu ar Hñãñho: curso trilingüe otomí-español-inglés*, trad. Lizzy De Keyser. México: Universidad Autónoma de Querétaro.
- HEKING, Ewald. 2002. "Desplazamiento, pérdida y perspectivas para la revitalización del hñãñho". *Estudios de Cultura Otopame* 3. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- VAN HEUVEN, Walter J. B., Ton DIJKSTRA, y Jonathan GRAINGER. 1998. "Orthographic neighborhood effects in bilingual word recognition". *Journal of Memory and Language* 39, núm. 3: pp. 458-483. <DOI: <https://doi.org/10.1006/jmla.1998.2584>> .
- IBM CORP. 2015. *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0*. Armonk.
- INSTITUTO NACIONAL DE LENGUAS INDÍGENAS (INALI). 2008. "Catálogo de las lenguas indígenas nacionales: variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas", en <<http://www.inali.gob.mx/clin-inali/>> [consultado el 17 de junio de 2024].
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). 2020. *Hablantes de lengua indígena*, en <<https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/lindigena.aspx?tema=P>> [consultado el 17 de junio de 2024].
- KROLL, Judith F., y Annette M. B. DE GROOT. 2009. *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches*. New York: Oxford University Press.
- KUHL, Patricia K. 2004. "Early language acquisition: Cracking the speech code". *Nature Reviews Neuroscience* 5, núm. 11: pp. 831-843. <DOI: <https://doi.org/10.1038/nrn1533>> .

- LEE-ELLIS, Sunyoung. 2012. *Looking into bilingualism through the heritage speaker's mind*, tesis de doctorado. Maryland: University of Maryland.
- MEADE, Gabriela, Katherine J. MIDGLEY, Ton DIJKSTRA, y Phillip J. HOLCOMB. 2018. "Cross-language neighborhood effects in learners indicative of an integrated lexicon". *Journal of Cognitive Neuroscience* 30, núm. 1: pp. 70-85. <DOI: https://doi.org/10.1162/jocn_a_01184>.
- MIDGLEY, Katherine J., Phillip J. HOLCOMB, Walter J. B. VAN HEUVEN, y Jonathan GRAINGER. 2008. "An electrophysiological investigation of cross-language effects of orthographic neighborhood". *Brain Research* 1246, pp. 123-135. <DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2008.09.078>>.
- MONTRUL, Silvina. 2012. "Bilingualism and the heritage language speaker", en T. K. Bhatia y W. C. Ritchie (eds.), *The Handbook of Bilingualism and Multilingualism*. Massachusetts: John Wiley & Sons, Ltd, pp. 168-189.
- MONTRUL, Silvina, y Rebecca FOOTE. 2014. "Age of acquisition interactions in bilingual lexical access: A study of the weaker language of 12 learners and heritage speakers". *International Journal of Bilingualism* 18, núm. 3: pp. 274-303. <DOI: <https://doi.org/10.1177/1367006912443431>>.
- MONTRUL, Silvina, Rebecca FOOTE, y Silvia PERPIÑÁN. 2008. "Gender agreement in adult second language learners and Spanish heritage speakers: The effects of age and context of acquisition". *Language Learning* 58, núm. 3: pp. 503-553. <DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2008.00449.x>>.
- MORENO-MARTÍNEZ, Francisco Javier, y Pedro R. MONTORO. 2012. "An ecological alternative to Snodgrass & Vanderwart: 360 high quality colour images with norms for seven psycholinguistic variables". *PloS one* 7, núm. 5: e37527. <DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037527>>.
- MULÍK, Stanislav, Mark AMENGUAL, Gloria AVECILLA-RAMÍREZ, y Haydée CARRASCO-ORTÍZ. 2021. "The vowel system of Santiago Mexquititlán Otomí (Hñãñho)". *Journal of the International Phonetic Association* 53, núm. 2: pp. 1-21. <DOI: <https://doi.org/10.1017/S0025100321000153>>.
- MULÍK, Stanislav, Haydée CARRASCO-ORTÍZ, y Mark AMENGUAL. 2022. "Perceptual Categorization of Hñãñho-Specific Vowel Contrasts by Hñãñho Heritage Speakers in Mexico". *Languages* 7, núm. 2: 73. <DOI: <https://doi.org/10.3390/languages7020073>>.
- OH, Janet S., Sun-Ah JUN, Leah M. KNIGHTLY, y Terry Kit-fong AU. 2003. "Holding on to childhood language memory". *Cognition* 86, núm. 3: pp. B53-64. <DOI: [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(02\)00175-0](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(02)00175-0)>.
- PALANCAR, Enrique L. 2009. *Gramática y textos del hñõñhõ: otomí de San Ildefonso Tultepec, Querétaro*. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro-Plaza y Valdés.
- PEIRCE, Jonathan, Jeremy R. GRAY, Sol SIMPSON, Michael MACASKILL, Richard HÖCHENBERGER, Hiroyuki SOGO, Erik KASTMAN, y Jonas Kristoffer LINDELØV. 2019. "PsychoPy2: Experiments in behavior made easy". *Behavior Research Methods* 51, núm. 1: pp. 195-203. <DOI: <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>>.
- POLINSKY, Maria. 2006. "Incomplete acquisition: American Russian". *Journal of Slavic Linguistics* 14, núm. 2: pp. 191-262.

- R CORE TEAM. (2013) *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org> [consultado el 17 de junio de 2024].
- SERRANO, Julio César. 2019. “Estudios lingüísticos sobre bilingüismo en México a inicios del siglo XXI”: *Lingüística Mexicana. Nueva Época* 1, núm. 3: pp. 93-108.
- SILVA-PEREYRA, Juan., Mario RODRÍGUEZ-CAMACHO, Belén PRIETO-CORONA, y Eduardo AUBERT. 2014. *LEXMEX: Diccionario de frecuencias del español de México*. México, D.F: Editorial FES-Iztacala UNAM.
- SPIVEY, Michael J., y Viorica MARIAN. 1999. “Cross talk between native and second languages: Partial activation of an irrelevant lexicon”. *Psychological Science* 10, núm. 3: pp. 281-284. <DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00151>>.
- TEES, Richard C., y Janet F. WERKER. 1984. “Perceptual flexibility: Maintenance or recovery of the ability to discriminate non-native speech sounds”. *Canadian Journal of Psychology / Revue canadienne de psychologie* 38, núm. 4: pp. 579-590. <DOI: <https://doi.org/10.1037/h0080868>>.
- YARKONI, Tal, David BALOTA, y Melvin YAP. 2008. “Moving beyond Coltheart’s N: A new measure of orthographic similarity”. *Psychonomic Bulletin & Review* 15, núm. 5: pp. 971-979. <DOI: <https://doi.org/10.3758/PBR.15.5.971>>.

APÉNDICE

Alta DVF			Baja DVF		
ortografía	fonología	traducción	ortografía	fonología	traducción
do	/do/	piedra	ngo	/ngə/	carne
ba	/ba/	leche	bida	/bida/	guitarra
we	/we/	rana	wa	/wa/	pie
yo	/jo/	perro	f <u>u</u> i	/fi/	sombrero
xí	/si/	hoja	d <u>a</u>	/dɔ/	ojo
xito	/sito/	botella	nsa'ñe	/nsaʔne/	dedo
gui	/gwi/	nube	däsa	/däsa/	banana
jwa	/k ^h wa/	conejo	ne	/ne/	boca
mixi	/mifi/	gato	setu	/zetu/	avispa
m <u>u</u> i	/mii/	corazón	fani	/fäni/	caballo
<u>o</u> ni	/əni/	pollo	bäxi	/bäfi/	escoba
xtä	/stä/	cabello	mafi	/mafi/	nido
jwai	/k ^h wai/	cuchillo	ts' <u>u</u>	/tsʔi/	cola
y <u>u</u> ni	/jini/	codo	y <u>u</u>	/ji/	raíz
yuga	/jiga/	cuello	hñe	/hne/	espejo
zagú	/sagu/	oreja	rozä	/rəsä/	bolsa
xaha	/ʃaxa/	tortuga	tse	/tse/	helado

d <u>o</u> ni	/dəni/	flor	zabi	/zabi/	lago
f <u>a</u> di	/fədi/	cárcel	xudi	/ʃudi/	sombra
tsibi	/tsibi/	fuego	y <u>e</u> za	/jɛza/	rama
xayu	/ʃaju/	camisa	rok'a	/rokʔa/	papa
zá	/za/	árbol	zexjo	/zɛʃkʰo/	pantalón
mexe	/mɛxɛ/	araña	b <u>o</u> jä	/bəkʰǎ/	camión
xiñu	/ʃiɲu/	nariz	hyadi	/xjadi/	sol
me'ni	/meʔni/	gallo	le <u>l</u> e	/lələ/	bebé
hwä	/jwǎ/	pescado	zänä	/sǎnä/	luna
mohi	/moxi/	plato	tukru	/tukru/	búho
xinthe	/ʃintʰe/	pierna	bät'i	/bətʔi/	cinturón
hu <u>f</u> i	/xifi/	abrazo	me <u>h</u> e	/mɛhɛ/	pozo
nsoki	/nsoki/	llave	ng <u>o</u> de	/ngəde/	falda