

Resumen de Tesis Doctoral

Acceso léxico en bilingües bimodales

Lexical Access in bimodal bilinguals

Saúl Villameriel García

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

RESUMEN



Resumen en lengua de signos española [pinchando aquí](#).

Título original de la tesis: Lexical Access in Bimodal Bilinguals¹

Tesis original en inglés disponible en: <https://addi.ehu.es/handle/10810/52176>

Resumen de tesis en lengua de signos española disponible en: <https://osf.io/v2dpn/>

Esta tesis investiga los efectos de la modalidad en el acceso léxico en dos grupos de bilingües bimodales (o intermodales) en español y lengua de signos española (LSE): un grupo de signantes nativas y un grupo de signantes que han aprendido la LSE como segunda lengua (L2). En primer lugar, un experimento exploró el acceso léxico en español y otro en LSE. Los resultados indicaron que, de una parte, la naturaleza auditiva o visual de la señal lingüística impacta en el acceso léxico y, de otra, que, en el caso de la LSE, el acceso está modulado por la edad de adquisición de esta lengua. En segundo lugar, se estudió el acceso léxico en contextos entre lenguas y entre modalidades: un experimento de signos de la LSE coactivando palabras del español y otro de palabras coactivando signos. Los resultados mostraron activación en las dos direcciones en ambos grupos de bilingües (no hubo modulación de la edad de adquisición de la LSE). En general, las diferencias entre signantes nativas y signantes que aprendieron la LSE como L2 en el acceso léxico signado sugieren

¹ Se han publicado también un resumen de la tesis en inglés (Villameriel, 2022) y dos artículos relacionados con sus resultados (Villameriel et al., 2019; Villameriel et al., 2022).

que la edad de adquisición de la lengua signada impacta más fuertemente cuando el signo está presente (activación de LSE desde la propia LSE) que cuando está encubierto (no presente, cuando el signo es activado a través de una palabra oral, como en el contexto entre lenguas). La ausencia de efectos de la edad de adquisición en el contexto entre lenguas y modalidades indica que hay mecanismos comunes de procesamiento léxico en signantes nativos y signantes que aprendieron la LSE como L2. En resumen, este estudio contribuye a entender mejor el procesamiento del lenguaje y el bilingüismo, en general, y el procesamiento de la lengua de signos y el bilingüismo bimodal (o intermodal), en particular.

Palabras clave: lengua de signos, acceso léxico, bilingüismo bimodal, coactivación lingüística, paradigma del mundo visual.

ABSTRACT

This thesis investigated the effect of modality on lexical access. Firstly, two experiments explored lexical access in a within-language context for Spanish and for LSE. The results demonstrated, on one hand, that the nature of the linguistic input signal influences lexical access, and on the other hand, that signed lexical access is modulated by the age of acquisition (AoA) of the signed language. Secondly, we tested lexical access in cross-language, cross-modal contexts: LSE signs co-activating Spanish words and vice versa. The results showed bidirectional parallel activation between Spanish and LSE in native and second language (L2) signers (with no modulation of AoA of the sign language). Overall, the differences between native and L2 signers in signed lexical access in the within-language setting suggest that AoA of the sign language has a stronger impact on overt sign processing (when the sign is present) than it does on covert processing (when signs are co-activated through spoken words). The absence of such AoA differences in the cross-modal, cross-language setting points towards common mechanisms underlying lexical processing in native and L2 signers. In sum, this study contributes to a better understanding of language processing and bilingualism, in general, and of signed language processing and bimodal bilingualism, in particular.

Keywords: sign language, lexical access, bimodal bilingualism, language coactivation, visual world paradigm.

1. Introducción

La capacidad humana para el lenguaje se puede concretar tanto en forma de lengua oral como de lengua signada. Ambos tipos de lenguas comparten muchas propiedades en los diferentes niveles de análisis lingüístico: fonológico, morfológico, sintáctico y semántico (Sandler y Lillo-Martin, 2006). Sin embargo, la modalidad de cada una de estas lenguas condiciona su organización. La modalidad auditiva-oral favorece que los fonemas de las lenguas orales se perciban de forma secuencial, uno después de otro, siguiendo el mismo orden temporal en el que se emiten. En cambio, la modalidad visual-gestual permite que distintas unidades subléxicas de la lengua de

signos (las partes que componen un signo) estén presentes casi simultáneamente al articular un signo. Esta diversidad de modalidad hace que estos dos tipos de lengua nos permitan investigar qué aspectos del procesamiento del lenguaje están relacionados con la modalidad y qué aspectos son independientes de ella. Esta tesis estudia la influencia de la modalidad en el desarrollo temporal de la coactivación léxica durante el reconocimiento auditivo de palabras y el reconocimiento visual de signos. Coactivación en este trabajo se refiere a la activación al mismo tiempo de partes de palabras y/o signos (unidades subléxicas). Esta coactivación se investiga en dos contextos diferentes: un contexto en el que una lengua activa esa misma lengua y otro contexto en el que una lengua es activada por otra lengua de otra modalidad, esto es, un contexto entre lenguas y modalidades.

La tesis se compone de cinco capítulos. En el capítulo introductorio se describen los componentes fundamentales del estudio: las unidades subléxicas de las lenguas signadas, el bilingüismo bimodal (o intermodal) y el procesamiento del lenguaje. Asimismo, se presenta la técnica utilizada para la recogida de datos y se formulan las preguntas que la tesis intenta responder. Los dos capítulos siguientes recogen las dos tandas de experimentos realizadas: una para abordar el acceso, bien en español, bien en lengua de signos española (LSE), y otra tanda para estudiar el acceso léxico en contextos entre lenguas y modalidades. De cada experimento se analizan e interpretan los resultados. El cuarto capítulo resume todos los hallazgos y relaciona los experimentos de ambas tandas en un debate general. El capítulo continúa especificando las contribuciones que este estudio hace a los modelos de procesamiento del lenguaje en bilingües y a los modelos fonológicos de lenguas signadas. Se cierra esta parte con las limitaciones del estudio y algunas propuestas para futuras investigaciones. El capítulo final recoge, por un lado, las conclusiones, revisando las preguntas que se plantearon en la introducción y, por otro, las aportaciones del estudio y sus aplicaciones.

2. Unidades subléxicas en lengua de signos

Los modelos fonológicos de las lenguas signadas describen tres unidades subléxicas principales en los signos: configuración manual, localización y movimiento (Brentari, 1998; Sandler, 1989; Stokoe, 1960, entre otros; ver ejemplo en la Figura 1). La configuración manual se refiere a la forma que la mano o manos adoptan cuando se articula un signo. La localización es la zona del cuerpo o el espacio en torno a la persona que signa donde se ubican las manos al realizar un signo. El movimiento es el recorrido que siguen las manos y/o los cambios en la configuración manual durante la articulación de un signo. Los modelos fonológicos abordan también la simultaneidad y secuencialidad en estas lenguas. La simultaneidad se concentra en la localización y en la configuración manual, ya que son componentes del signo que permanecen normalmente estables durante su realización (Brentari, 1998; Sandler, 1989). En cambio, la secuencialidad recae principalmente en el movimiento del signo. En el

presente estudio nos centraremos en la configuración y la localización por su estatus relevante como unidades subléxicas de la estructura del signo en los modelos fonológicos.



VENTANA

Figura 1. El signo VENTANA² en lengua de signos española se articula con ambas manos en puño (configuración), situando la mano dominante encima del antebrazo (localización) y realizando un par de movimientos cortos de rebote de la mano dominante (movimiento). Imagen tomada de la base de datos LSE-Sign (Gutiérrez-Sigut et al., 2016).

Investigaciones previas indican que la localización y la configuración impactan en el procesamiento de los signos (Carreiras et al., 2008; Caselli y Cohen-Goldberg, 2014; Corina y Emmorey, 1993; Corina y Hildebrandt, 2002; Dye y Shih, 2006; Gutiérrez et al., 2012; Orfanidou et al., 2009). Sin embargo, por un lado, muchos de los experimentos realizados han agrupado unidades subléxicas (por ejemplo, estudiando signos que compartían tanto localización como movimiento, o que compartían tanto movimiento como configuración) y, por otro, sus resultados son tan dispares que aún no está claro el papel de cada unidad de forma aislada. Uno de los fines de este estudio es, por tanto, esclarecer el papel diferenciado que localización y configuración desempeñan de forma independiente en el procesamiento de la lengua de signos.

En cuanto al desarrollo temporal del procesamiento de los signos el número de estudios previos es escaso. Un estudio en lengua de signos americana (*American sign language*, ASL) en el que personas sordas, tanto nativas en ASL como aprendices tardías de la ASL, fueron viendo progresivamente más fotogramas de un signo desde su comienzo, mostró que la localización del signo se identificaba primero, seguida después por la configuración y, por último, por el movimiento (Emmorey y Corina, 1990).

² La convención para glosar signos es el uso de versalitas.

3. Bilingüismo bimodal (o intermodal)

Una población ideal en la que investigar el procesamiento de la lengua oral y de la lengua de signos es la de personas oyentes competentes en estos dos tipos de lengua, es decir, bilingües bimodales oyentes. Bimodal se refiere a que las dos lenguas que dominan no comparten sus canales de articulación y percepción. Así, un signo no suena como una palabra, y una palabra no se parece a un signo visual. Algunas de estas bilingües bimodales son hijas de padres sordos signantes y son, por tanto, nativas expuestas desde el nacimiento a la lengua de signos. Otras bilingües aprenden la lengua de signos como una segunda lengua (L2) en la edad adulta para, por ejemplo, trabajar como intérpretes. La edad de adquisición de la lengua de signos afecta su procesamiento. Las personas que aprenden tarde la lengua de signos experimentan más dificultades que las nativas al procesar las unidades subléxicas (Emmorey y Corina, 1990; Emmorey et al., 1995; Mayberry y Eichen, 1991; Mayberry y Fischer, 1989), especialmente la configuración manual (Best et al., 2010; Carreiras et al., 2008; Corina y Hildebrandt, 2002; Morford et al., 2008; Orfanidou et al., 2009). En este estudio investigamos el acceso al léxico oral y signado tanto en signantes nativas como en signantes que han aprendido la lengua de signos como L2.

El objetivo del presente trabajo ha sido investigar la coactivación de las unidades subléxicas de forma aislada, no agrupada, es decir, entre signos de la lengua de signos española (LSE) que compartían o bien su localización o bien su configuración. En concreto, estudiamos el rol de la localización y la configuración en dos contextos. Uno, en un contexto en el que el signo se presenta de forma explícita, un signo coactiva otro signo. Otro, en un contexto entre lenguas y entre modalidades en el que el signo se activa en paralelo de forma encubierta, puesto que lo que se presenta de forma explícita es una palabra oral del español. El estudio se ha completado con los mismos contextos en el entorno de la coactivación del español: un contexto en el que la palabra oral se presenta de forma explícita y se investiga la coactivación de la sílaba inicial de la palabra y de su rima; y otro contexto, entre lenguas y entre modalidades, en el que se presenta un signo y se estudia la activación en paralelo de la lengua oral a través de la coactivación del inicio y la rima de palabras del español.

4. Seguimiento de la mirada y el paradigma del mundo visual

Para estudiar la coactivación, tanto explícita como encubierta de lengua oral y de lengua de signos, observamos los movimientos oculares usando el paradigma del mundo visual. Cada experimento se compuso de una serie de presentaciones. En cada presentación las participantes escucharon una palabra, o vieron un signo en el centro de una pantalla, según el caso, y buscaron la imagen correspondiente entre cuatro dibujos en la pantalla, teniendo que pulsar el botón adecuado en función de dónde estaba la imagen (en alguna de las esquinas de la pantalla). Por ejemplo, ves el signo

PERIÓDICO y debes pulsar el botón que corresponde con la imagen de un periódico. En muchas presentaciones no había una imagen para la palabra o signo, por lo que no había que pulsar ningún botón. En estos casos aparecían otros dibujos que se correspondían con palabras o signos que compartían alguna parte con la palabra escuchada o el signo visto (es decir, competidores). Cuando se buscaba coactivación del español, un competidor era de inicio de palabra y otro de rima. Cuando, en cambio, se esperaba coactivación de la LSE, un competidor era de localización y otro de configuración. Los otros dos dibujos de cada presentación eran meros distractores. En nuestro estudio hemos analizado las presentaciones en las que aparecieron los competidores para comprobar si las participantes los miraban más que a los distractores, y así saber si los competidores habían sido coactivados o no. En caso de encontrar una diferencia entre los competidores y los distractores, podemos estudiar la magnitud del efecto de coactivación y su evolución en el tiempo. Para ello, examinamos los resultados realizando *growth curve analysis* (Mirman, 2017), un tipo de análisis que compara las curvas que obtenemos con los datos del desarrollo temporal de las miradas a cada una de las imágenes de las presentaciones. Así, sabemos a qué imagen se está mirando en cada momento (medido en milisegundos) y cómo varía el comportamiento de la mirada para cada imagen a lo largo de cada presentación.

5. Acceso léxico en español y en lengua de signos española

La primera tanda de experimentos de nuestro estudio se centró en la coactivación del español y de la LSE. Es decir, o bien la coactivación de palabras a partir de otra palabra, o bien la coactivación de signos a partir de otro signo. Estos experimentos los realizaron dos grupos de bilingües bimodales: un grupo de 28 oyentes nativas en LSE y otro grupo de 28 oyentes que aprendieron la LSE como L2.

En el experimento 1.a (Figura 2) investigamos la coactivación fonológica en español de palabras que comparten el mismo inicio o la misma rima. Por ejemplo, en las presentaciones de interés, escuchaban la palabra **estrella** y veían el dibujo de una espada (**estrella** y **espada** comienzan por ‘es-’) y el dibujo de una botella (**estrella** y **botella** riman porque los dos acaban en ‘-ella’). Como todas nuestras participantes eran nativas en español y no había razones para esperar comportamientos diferentes en el procesamiento de la lengua oral, el experimento 1.a lo realizaron todas las bilingües bimodales formando un único grupo de 56 personas. Los resultados de este experimento en español confirmaron que la coactivación de competidores del inicio de palabra aparece antes y es más prominente que la coactivación de competidores de rima, tal y como han establecido estudios anteriores con otras lenguas orales (Alloppenna et al., 1998). Este resultado refleja la dinámica de la señal hablada, que se produce y percibe secuencialmente a medida que los fonemas van apareciendo sucesivamente.

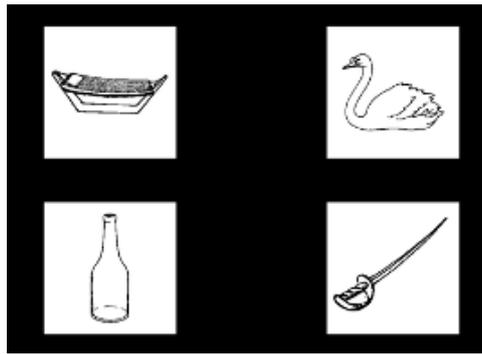


Figura 2. Ejemplo de una presentación de interés del experimento en español oral. En este ejemplo, las participantes escucharon la palabra **estrella** y vieron cuatro imágenes. La palabra correspondiente al dibujo de **espada** comparte su inicio de **estrella**. La palabra **botella** comparte la rima con **estrella**. Las otras dos imágenes son meras distractoras.

En el experimento 1.b (Figura 3) investigamos la coactivación entre signos que compartían o bien la misma localización o bien la misma configuración. En las presentaciones de interés veían, por ejemplo, el signo ZANAHORIA, y un dibujo competidor era el de un pato (los signos ZANAHORIA y PATO comparten localización, se articulan junto a la boca), y otro era el de una horca (ZANAHORIA y HORCA se articulan con la misma configuración de la mano en puño: ). Los resultados de este experimento fueron diferentes entre los dos grupos de bilingües bimodales. Las nativas en LSE mostraron coactivación de localización y configuración, siendo la coactivación de configuración mayor y posterior que la de localización. Las oyentes que aprendieron LSE como una L2 también mostraron coactivación de ambas unidades subléxicas, aunque en este caso la coactivación de localización y configuración fue similar en tamaño y tiempo. Comparado con las signantes nativas, las que aprendieron LSE como L2 mostraron una coactivación más tardía de localización y otra más débil de configuración. Dirigieron, por tanto, la mirada menos veces que las nativas a los signos que compartían la misma configuración.

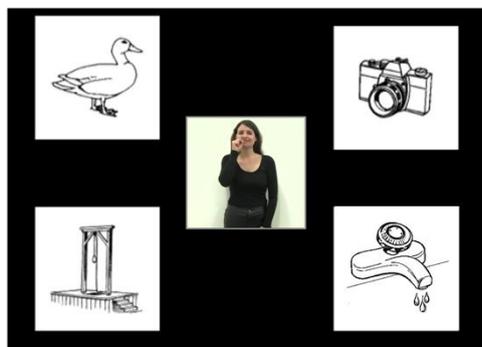


Figura 3. Muestra de una presentación de interés del experimento en LSE. En esta muestra, las participantes vieron en el centro de la pantalla un vídeo del signo ZANAHORIA. El signo PATO (correspondiente al dibujo) comparte la localización con ZANAHORIA. El signo HORCA comparte la configuración con ZANAHORIA. Las dos imágenes restantes son distractoras.

6. Acceso léxico entre lenguas

La siguiente tanda de experimentos se produjo en contextos entre lenguas. Dos experimentos, el 2.a y el 2.c, los realizaron dos grupos de bilingües bimodales oyentes: un grupo de 28 signantes nativas y un grupo de 28 signantes que aprendieron la LSE como L2. En el experimento 2.a (Figura 4) la lengua que vieron las participantes era la LSE, pero esta vez se esperaba coactivación encubierta del español, es decir, que los competidores se correspondían con imágenes que compartían o su inicio o su rima con la traducción al español del signo que habían visto (por ejemplo, vieron el signo de ESTRELLA y los competidores fueron las palabras del español **espada** y **botella**). Los resultados de este experimento no fueron diferentes entre los dos grupos de bilingües bimodales y ambos mostraron activación paralela del español al ver signos a través de la coactivación del inicio de la palabra (ESTRELLA coactivó **espada**, pero no **botella**).



Figura 4. Ejemplo de una presentación de interés del experimento entre lenguas de coactivación del español a partir de la LSE (activación encubierta de español desde la LSE). En este ejemplo, las participantes no escucharon ninguna palabra, sino que vieron en el centro de la pantalla un vídeo del signo ESTRELLA. Sin embargo, las palabras de los dibujos de **espada** y **botella** comparten inicio o rima con el equivalente en español (estrella) del signo ESTRELLA.

En el experimento 2.c, (Figura 5) el cruce de lenguas iba en la otra dirección. Las bilingües bimodales escuchaban palabras del español mientras que una de las imágenes competidoras compartía la localización con la traducción a LSE de la palabra escuchada y otra imagen compartía la configuración (por ejemplo, oyeron la palabra **zanahoria** y los competidores eran los signos de PATO y HORCA). De nuevo no hubo diferencias en los resultados de los dos grupos. Las bilingües bimodales mostraron activación paralela de la LSE al oír palabras del español a través de la coactivación secuencial de, primero, la localización y, después, la configuración manual (**zanahoria** coactivó antes PATO que HORCA).

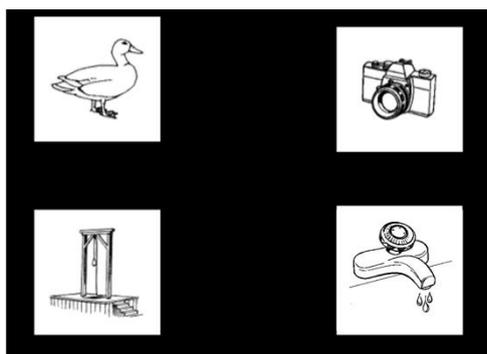


Figura 5. Muestra de una presentación de interés del experimento entre lenguas de coactivación de la LSE a partir del español (activación encubierta de la LSE desde el español). En esta muestra, las participantes no vieron ningún signo, sino que escucharon la palabra **zanahoria**. Sin embargo, los signos PATO y HORCA (de los dibujos correspondientes) comparten una localización y otra configuración con el equivalente en LSE (ZANAHORIA) de la palabra zanahoria.

Con el fin de comparar la activación paralela del español desde una lengua signada (experimento 2.a) con la activación paralela desde otra lengua oral, un grupo de 33 personas bilingües equilibradas en dos lenguas orales (español y euskera) adquiridas en la infancia, sin conocimiento de LSE, hicieron también un experimento. Se trata, por tanto, de bilingües unimodales (sus dos lenguas orales comparten la misma modalidad). En este caso oyeron palabras del euskera y los competidores eran de inicio y de rima de la traducción al español de las palabras en euskera (experimento 2.b). Por ejemplo, escucharon la palabra **izar** - estrella en euskera - y los competidores fueron **espada** y **botella**, del español (la imagen de la Figura 2 sirve también de muestra en este caso). Los resultados de este experimento con bilingües español-euskera también mostraron activación paralela del español (al oír palabras del euskera). La coactivación de los competidores de inicio y de rima del español ocurrió de forma simultánea y sin diferencia de magnitud entre ellas (**izar** coactivó **espada** y **botella**).

7. Debate general

La tabla 1 resume los resultados de los experimentos. El análisis e interpretación de los resultados descritos en este estudio demuestran que la naturaleza de la señal influye en el acceso léxico. En la modalidad oral, la señal auditiva se procesa consecutivamente a medida que se desarrolla en el tiempo: la coactivación del inicio de la palabra precede a la de la rima (experimento 1.a). En LSE, la modalidad visual influye en el reconocimiento permitiendo que distinta información subléxica se procese de forma más simultánea (experimento 1.b). Sin embargo, el patrón secuencial mostrado por las signantes nativas (localización antes de configuración) indica que, además de la información disponible simultáneamente, otros factores, tales como las propiedades lingüísticas de la localización y la configuración y la edad de adquisición de la lengua de signos, entran en juego en el procesamiento.

Esta tesis deja también claro que hay activación paralela bidireccional entre lengua oral y lengua de signos en las bilingües bimodales (experimentos 2.a y 2.c), así como activación paralela del español en bilingües unimodales español-euskera (experimento 2.b). La activación paralela está condicionada por la modalidad de las lenguas: en el caso bimodal solo se coactivó el inicio de la palabra en español (experimento 2.a), mientras que las bilingües unimodales español-euskera coactivaron tanto el inicio como la rima (experimento 2.b). Por tanto, el cambio de modalidad hizo que disminuyera el número de efectos. Otro factor que hay que tener en cuenta para explicar la ausencia de efecto de rima en las bilingües bimodales es la dominancia del español. Así, al ver signos, pudieron haber inhibido el español (su lengua dominante) hasta el punto de que no ocurriera el efecto de rima.

Experimento	Grupo	Coactivación de competidores		Orden temporal	Magnitud de los efectos	Modulación de efectos por edad de adquisición
		Inicio	Rima			
1.a Español	Bilingües bimodales (nativas y signantes L2)	✓	✓	Inicio antes de Rima	Inicio > Rima	X
2.a Activación paralela del español a partir de signos (entre lenguas, entre modalidades)	Bilingües bimodales (nativas y signantes L2)	✓	X	-	-	X
2.b Activación paralela del español a partir de palabras del euskera (entre lenguas de la misma modalidad)	Bilingües español-euskera	✓	✓	Inicio = Rima	Inicio = Rima	-
		Loc	Conf			
1.b LSE	Bilingües bimodales (nativas)	✓	✓	Loc antes de Conf	Loc < Conf	Efecto más tardío de Loc y más débil

	Bilingües bimodales (signantes L2)	✓	✓	Loc = Conf	Loc = Conf	de Conf en las signantes L2 comparadas con las signantes nativas
2.c Activación paralela de la LSE a partir de palabras del español (entre lenguas, entre modalidades)	Bilingües bimodales (nativas y signantes L2)	✓	✓	Loc antes de Conf	Loc = Conf	X

Tabla 1. Resumen de resultados (las filas con fondo gris se refieren a los experimentos con una sola lengua, o bien español, o bien LSE; en fondo blanco se presentan los experimentos entre lenguas; Loc = Localización, Conf = Configuración).

La diferencia entre la coactivación del español desde el español (fuerte inicio antes de rima) y la coactivación del español desde otra lengua (solo inicio en las bilingües bimodales; inicio y rima simultáneamente y sin diferencia de magnitud en las bilingües unimodales español-euskera) indica que la activación de una palabra desde otra lengua (oral o signada) no es equivalente a “escuchar” esa palabra en nuestra cabeza. No procesamos de la misma manera una palabra que escuchamos que una palabra que evocamos.

En cuanto a la coactivación de la LSE desde el español, todas las bilingües bimodales mostraron un patrón de activación de localización anterior a configuración (experimento 2.c). Este orden coincide, además, con el de las signantes nativas en el contexto de LSE (experimento 1.b). Este patrón de procesamiento puede ser reflejo, por un lado, de la diferente complejidad lingüística de cada una de estas unidades subléxicas. La localización incluye menos rasgos fonológicos, con menos valores cada uno de ellos, que la configuración (Brentari, 1998; Sandler y Lillo-Martin, 2006), y es más sencilla de procesar (Orfanidou et al., 2009) o más temprano (Emmorey y Corina, 1990). Por otro lado, este patrón temporal podría indicar un procesamiento jerárquico: la localización debe resolverse antes de la configuración.

Las signantes que aprendieron la LSE como L2 no mostraron este patrón en el contexto de LSE. La presencia explícita del signo hizo que procesaran la localización de forma más lenta y que, por tanto, coincidiera en el tiempo con el procesamiento de la configuración (experimento 1.b). En cambio, cuando el signo estaba encubierto (contexto entre lenguas), su patrón temporal coincidió con el de las signantes nativas:

localización antes de configuración (experimento 2.c). Esto sugiere que las signantes oyentes que aprendieron la LSE como L2 tienen representaciones fonológicas consolidadas de la LSE, aunque muestran dificultades para procesar la señal visual presente.

Entre las conclusiones de la tesis se recoge que la modalidad lingüística impacta en la coactivación de lenguas. En la coactivación de la LSE, la localización antecede a la configuración, si bien, esta coactivación está modulada por la edad de adquisición de la LSE. Este patrón (primero localización, configuración después) es el inverso al de la estructura temporal del signo (primero configuración, después localización). Hay coactivación, en contextos entre lenguas y modalidades, de la lengua oral y de la lengua signada. Esta coactivación entre lenguas y modalidades no está modulada por la edad de adquisición de la lengua signada. La modalidad impacta también en la activación entre lenguas: cambiar la modalidad, como en el caso de las bilingües bimodales, resulta en una coactivación reducida de la otra lengua. En cambio, en las bilingües en español y euskera, que no cambiaron modalidad, hubo más activación de la lengua encubierta. Este trabajo también contribuye a esclarecer el papel que desempeñan la localización y la configuración en el procesamiento del lenguaje. Los modelos fonológicos de las lenguas signadas pueden beneficiarse de esta información sobre el procesamiento de la lengua de signos, desde el punto de vista de la percepción, para incorporarla en sus propuestas que, normalmente, se basan en la producción. Finalmente, este estudio ayuda a entender el bilingüismo como un fenómeno general en el que tienen cabida diferentes modalidades de lenguas que pueden relacionarse, aunque no compartan fonología.

Índice de la tesis (hasta el tercer nivel en la jerarquía de títulos)

Capítulo 1. Introducción.

1.1 Unidades subléxicas en las lenguas de signos

1.1.1 Modelos fonológicos de lenguas de signos

1.1.2 El papel de la configuración manual y de la localización en el procesamiento de la lengua de signos

1.1.3 La dinámica temporal del reconocimiento de signos

1.2 El bilingüismo bimodal

1.2.1 Bilingües bimodales sordos

1.2.2 Bilingües bimodales oyentes

1.2.3 El procesamiento del lenguaje en bilingües

1.3.1 Modelos de procesamiento del lenguaje en bilingües

1.3.2 Activación paralela en bilingües unimodales

1.3.3 Activación paralela en bilingües bimodales

1.4 El presente estudio: seguimiento ocular y el paradigma del mundo visual

1.5 Preguntas para la investigación

1.6 Estructura de la tesis

Capítulo 2. Acceso léxico intra-lingüístico

2.1 Introducción

2.2 Experimento 1.a: lengua oral

2.2.1 Métodos

2.2.2 Resultados

2.3 Experimento 1.b: lengua de signos

2.3.1 Métodos

2.3.2 Resultados

2.4 Debate

2.4.1 El impacto de la modalidad de lengua en el acceso léxico

2.4.2 El papel de los diferentes parámetros fonológicos en el reconocimiento del signo

2.4.3 Efecto de la edad de adquisición en el reconocimiento del signo

2.5 Conclusiones

Capítulo 3. Acceso léxico inter-lingüístico

3.1 Introducción

3.2 Experimento 2.a: inter-modal. Acceso léxico oral paralelo en bilingües bimodales

3.2.1 Métodos

3.2.2 Resultados

3.3 Experimento 2.b: intra-modal. Acceso léxico oral paralelo en bilingües unimodales

3.3.1 Métodos

3.3.2 Resultados

3.4 Experimento 2.c: inter-modal. Acceso léxico signado paralelo en bilingües bimodales

3.4.1 Métodos

3.4.2 Resultados

3.5 Experimento 2.d: inter-modal. Acceso léxico signado paralelo en bilingües sin conocimiento de lengua de signos

3.5.1 Métodos

3.5.2 Resultados

3.6 Debate

3.6.1 Activación paralela de la lengua oral

3.6.2 Activación paralela de la lengua de signos

3.6.3 Edad de adquisición

3.7 Conclusiones

Capítulo 4. Debate general

4.1 Resumen

4.2 Activación intra-lingüística vs. activación inter-lingüística e inter-modal

4.2.1 Activación de la lengua oral: la modalidad impacta en la activación paralela

4.2.2. Activación de la lengua de signos

4.3 Contribuciones a los modelos de procesamiento del lenguaje en bilingües

4.3.1 El modelo BLINCS para bilingües unimodales orales

4.3.2 El modelo BLINCS para bilingües bimodales oyentes

4.3.3 El modelo BLINCSS

4.4 Contribuciones a los modelos fonológicos de lenguas de signos

4.5 Limitaciones y futuras investigaciones

Capítulo 5. Conclusiones

5.1 Resumen de los hallazgos más importantes: retomando las preguntas para la investigación

5.2 Contribuciones

5.2.1 ¿Qué aporta esta tesis al procesamiento del lenguaje?

5.2.2 ¿Qué aporta esta tesis al bilingüismo?

5.2.3 Aplicaciones

Referencias

- Allopenna, P. D., Magnuson, J. S. y Tanenhaus, M. K. (1998). Tracking the Time Course of Spoken Word Recognition Using Eye Movements: Evidence for Continuous Mapping Models. *Journal of Memory and Language*, 38(4), 419–439. <https://doi.org/10.1006/jmla.1997.2558>
- Best, C. T., Mathur, G., Miranda, K. A. y Lillo-Martin, D. (2010). Effects of sign language experience on categorical perception of dynamic ASL pseudosigns. *Attention, Perception and Psychophysics*, 72(3), 747–762. <https://doi.org/10.3758/APP.72.3.747>
- Brentari, D. (1998). *A Prosodic Model of Sign Language Phonology: Language*. Cambridge: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/5644.001.0001>
- Carreiras, M., Gutiérrez-Sigut, E., Baquero, S. y Corina, D. (2008). Lexical processing in Spanish Sign Language (LSE). *Journal of Memory and Language*, 58(1), 100–122. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2007.05.004>
- Caselli, N. K. y Cohen-Goldberg, A. M. (2014). Lexical access in sign language: a computational model. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00428>
- Corina, D. P. y Emmorey, K. (1993). Lexical priming in American Sign Language. *Poster Presented at the 34th Annual Meeting of the Psychonomics Society*. Washington, D.C.
- Corina, D. P. y Hildebrandt, U. C. (2002). Psycholinguistic investigations of phonological structure in ASL. En R. P. Meier, K. Cormier y D. Quinto-Pozos (Eds.), *Modality and Structure in Signed and Spoken Languages* (pp. 88–111). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511486777.005>
- Dye, M. W. G. y Shih, S. (2006). Phonological priming in British Sign Language. En L. M. Goldstein, D. H. Whalen y C. T. Best (Eds.), *Papers in laboratory phonology* (pp. 241–264). Berlin: Mouton de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110197211.1.241>
- Emmorey, K. y Corina, D. (1990). Lexical Recognition in Sign Language: Effects of Phonetic Structure and Morphology. *Perceptual and Motor Skills*, 71(3_suppl), 1227–1252. <https://doi.org/10.2466/pms.1990.71.3f.1227>
- Emmorey, K., Corina, D. y Bellugi, U. (1995). Differential processing of topographic and referential functions of space. En K. Emmorey y J. Reilly (Eds.), *Language, Gesture, and Space* (pp. 43–62). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gutiérrez-Sigut, E., Costello, B., Baus, C. y Carreiras, M. (2016). LSE-Sign: A lexical database for Spanish Sign Language. *Behavior Research Methods*, 48, 123–137. <https://doi.org/10.3758/s13428-014-0560-1>
- Gutiérrez, E., Müller, O., Baus, C. y Carreiras, M. (2012). Electrophysiological evidence for phonological priming in Spanish Sign Language lexical access. *Neuropsychologia*, 50(7), 1335–1346. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.02.018>
- Mayberry, R. I. y Eichen, E. B. (1991). The long-lasting advantage of learning sign language in childhood: another look at the critical period for language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 30(4), 486–512. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(91\)90018-F](https://doi.org/10.1016/0749-596X(91)90018-F)
- Mayberry, R. I. y Fischer, S. D. (1989). Looking through phonological shape to lexical meaning: The bottleneck of non-native sign language processing. *Memory and Cognition*, 17(6), 740–754. <https://doi.org/10.3758/BF03202635>
- Mirman, D. (2017). *Growth Curve Analysis and Visualization Using R*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781315373218>
- Morford, J. P., Grieve-Smith, A. B., MacFarlane, J., Staley, J. y Waters, G. (2008). Effects of language experience on the perception of American Sign Language. *Cognition*, 109(1), 41–53. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.07.016>
- Orfanidou, E., Adam, R., McQueen, J. M. y Morgan, G. (2009). Making sense of nonsense in British Sign Language (BSL): The contribution of different phonological parameters to sign recognition. *Memory and Cognition*, 37(3), 302–315. <https://doi.org/10.3758/MC.37.3.302>

Villameriel García, S. (2022). Acceso léxico en bilingües bimodales. *Revista de Estudios de Lenguas de Signos REVLES*, 4, 71-86.

Sandler, W. (1989). *Phonological Representation of the Sign: Linearity and Nonlinearity in American Sign Language*. Dordrecht: Foris. <https://doi.org/10.1515/9783110250473>

Sandler, W. y Lillo-Martin, D. (2006). *Sign Language and Linguistic Universals*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139163910>

Stokoe, W. C. (1960). Sign Language Structure: An outline of the visual communications systems of the American Deaf. *Studies in Linguistics, Occasional Papers*, 8.

Villameriel, S. (2022). Lexical access in bimodal bilinguals. *Sign Language and Linguistics*, (July). <https://doi.org/10.1075/sll.00070.vil>

Villameriel, S., Costello, B., Dias, P., Giezen, M. y Carreiras, M. (2019). Language modality shapes the dynamics of word and sign recognition. *Cognition*, 191(May), 103979. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.05.016>

Villameriel, S., Costello, B., Giezen, M. y Carreiras, M. (2022). Cross-modal and cross-language activation in bilinguals reveals lexical competition even when words or signs are unheard or unseen. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(36). <https://doi.org/10.1073/pnas.2203906119>

La letra para la configuración manual fue creada por CSLDS, CUHK. <http://www.cslds.org/v4/resources.php?id=1>