



SIMPOSIO GLOBAL
DE AG BELL DE
**ESCUCHA Y LENGUAJE
HABLADO VIRTUAL
2021**

24-25 JUNIO DE 2021



PROSPERAR

EN UN MUNDO CAMBIANTE

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN



Desarrollo del lenguaje en niños bilingües: de los sonidos a las oraciones

Ludovica Serratrice | *University of Reading/UiT The Arctic University of Norway*

La tarea de los niños es esencialmente la misma, independientemente del número de idiomas que estén aprendiendo: necesitan asignar significado para formar, transmitir o decodificar un mensaje lingüístico. Por otra parte, los niños bilingües no son la suma de dos niños monolingües y lidiar con dos idiomas genera situaciones que no surgen en el aprendizaje de un solo idioma. Las cuestiones relativas a la diferenciación lingüística y la interacción translingüística son fundamentales para el desarrollo de los niños bilingües, desde la temprana discriminación de sonidos hasta la producción de oraciones complejas. La evidencia del papel que desempeña la cantidad relativa de exposición al lenguaje, las diferencias individuales en la eficiencia del procesamiento y la naturaleza compartida de las representaciones sintácticas contribuyen a nuestra comprensión de las diferentes etapas del desarrollo del lenguaje en los jóvenes bilingües.

3



Desarrollo pragmático en niños con una audición normal

Danielle Matthews | *University of Sheffield*

La pragmática es el área del lenguaje en que se relacionan las formas lingüísticas con las personas que las utilizan. El desarrollo de la pragmática comienza desde el nacimiento con las interacciones entre cuidador y lactante, y avanza hasta la comprensión de formas de lenguaje funcionalmente complejas, incluido el sarcasmo. En este breve resumen se considerarán los desarrollos pragmáticos que tienen lugar con el descubrimiento de la comunicación prelingüística, las palabras, las oraciones y las estructuras supraoracionales, así como diferentes tipos de lenguaje no literal. Se centrará en la trayectoria de desarrollo de los niños con una audición normal que aprenden un idioma hablado, si bien se facilitarán algunas señales para la investigación con niños con sordera e hipoacusia que aprenden el lenguaje hablado y/o la lengua de signos. Como veremos, el desarrollo pragmático depende fundamentalmente del acceso a la interacción con otras personas para que los niños se conviertan en comunicadores eficaces que puedan aprovechar su confianza en cada etapa para pasar a la siguiente.

10



Lectoescritura en niños con pérdida auditiva: comprender la adquisición para mejorar la intervención

Krystal L. Werfel^a and Emily Lund^b | ^aUniversity of South Carolina; ^bTexas Christian University

El Estudio ELLA es una investigación longitudinal de la adquisición del lenguaje y la lectoescritura en niños con pérdida auditiva. La muestra total incluye a 100 niños con pérdida auditiva y a 60 niños con audición normal. Los hallazgos hasta la fecha demuestran que los niños con pérdida auditiva presentan retrasos en numerosas habilidades tempranas del lenguaje y la lectoescritura con respecto a sus compañeros con audición normal. Además, la involucración de los niños con los libros y la participación en intervención temprana antes de los 6 meses de edad se asocian con unos y mejores resultados de lenguaje lectoescritura emergente.

18



Beneficios de la audición binaural para pacientes: percepción espacial y carga cognitiva

Ruth Y. Litovsky | *Waisman Center and Department of Communication Sciences and Disorders, University of Wisconsin, Madison*

La audición binaural es fundamental en la comunicación diaria. En las dos últimas décadas se ha producido un cambio importante proporcionando IC para ambos oídos, reconociendo que los pacientes se pueden beneficiar potencialmente de la capacidad de localizar el sonido y escuchar el habla en ambientes ruidosos. Sin embargo, los IC no se diseñaron como dispositivos binaurales que puedan captar con facilidad las señales binaurales. El Laboratorio de Audición Binaural y Habla de la University of Wisconsin- Madison se centra en tres importantes áreas de estudio: localización del sonido, escucha del habla en presencia de ruido y esfuerzo auditivo. En este documento se proporciona una descripción general de la manera en que nuestro laboratorio realiza evaluaciones y trabaja para lograr una verdadera audición binaural para los usuarios de IC.

22

Las investigaciones han sido apoyadas por el Instituto Nacional sobre Sordera y Otros Trastornos de la Comunicación, Institutos de Salud, bajo el número 1R13DC018244-01A1. El contenido es responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan las opiniones oficiales de los Institutos Nacionales de Salud. Las opiniones expresadas en materiales escritos de conferencias o publicaciones y por oradores y moderadores no reflejan necesariamente las políticas oficiales del Departamento de Salud y Servicios; ni la mención de nombres comerciales, prácticas comerciales u organizaciones implica la aprobación por parte del Gobierno de los Estados Unidos.

Esta guía se proporciona a título informativo. Los contenidos se presentan sin ninguna garantía expresa o implícita por AG Bell, los ponentes o la(s) persona(s) que lo hacen disponible como recurso. No se asume ninguna responsabilidad legal por la exactitud de la información contenida en el presente documento o el resultado de decisiones, contratos, compromisos u obligaciones tomadas sobre la base de esta información.

Este documento no puede ser reproducido sin permiso. Para obtener copias adicionales de esta publicación, póngase en contacto con AG Bell en validator@agbell.org.

© 2021 Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing

Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing
3417 Volta Place NW
Washington, D.C. 20007
202.337.5220
www.agbell.org

Desarrollo del lenguaje en niños bilingües: de los sonidos a las oraciones

Ludovica Serratrice

University of Reading/UiT The Arctic University of Norway

RESUMEN

La tarea de los niños es esencialmente la misma, independientemente del número de idiomas que estén aprendiendo: necesitan asignar significado para formar, transmitir o decodificar un mensaje lingüístico. Por otra parte, los niños bilingües no son la suma de dos niños monolingües y lidiar con dos idiomas genera situaciones que no surgen en el aprendizaje de un solo idioma. Las cuestiones relativas a la diferenciación lingüística y la interacción translingüística son fundamentales para el desarrollo de los niños bilingües, desde la temprana discriminación de sonidos hasta la producción de oraciones complejas. La evidencia del papel que desempeña la cantidad relativa de exposición al lenguaje, las diferencias individuales en la eficiencia del procesamiento y la naturaleza compartida de las representaciones sintácticas contribuyen a nuestra comprensión de las diferentes etapas del desarrollo del lenguaje en los jóvenes bilingües.

¿QUIÉNES SON LOS NIÑOS BILINGÜES?

El estudio del desarrollo del lenguaje en niños bilingües conlleva una serie de retos que no son triviales por la heterogeneidad inherente de esta población. El contexto social en el que los niños crecen puede variar sustancialmente, desde situaciones en las que dos idiomas tienen estatus oficial y existe apoyo educativo para ambos (p. ej., galés e inglés en Gales, vasco y español en el País Vasco, catalán y español en Cataluña, francés e inglés en Canadá) a contextos en los que los niños viven en comunidades bilingües locales y pueden acceder a la educación bilingüe en cierta medida, si bien solo uno de los idiomas es reconocido oficialmente (p. ej., programas bilingües español-inglés en los Estados Unidos) o grupos de comunidades bilingües o familias bilingües individuales en las que no existe apoyo educativo formal para el idioma no oficial (p. ej., los hablantes de panyabí en Australia o los hablantes de polaco en el Reino Unido). En las situaciones en las que los niños hablan un idioma en el hogar que no es el idioma predominante de la sociedad (nacional) más amplia, el idioma se considera un idioma heredado.

La composición del hogar y el estatus bilingüe de los progenitores pueden diferir drásticamente, dando lugar a diferentes constelaciones familiares de hablantes nativos y no nativos que tienen consecuencias para el desarrollo del lenguaje bilingüe (Place y Hoff, 2011). La presencia de dos progenitores que hablan un idioma heredado aumenta las posibilidades de que sus hijos lo aprendan junto con el idioma mayoritario, a diferencia de cuando solo uno de los progenitores habla el idioma heredado (De Houwer, 2007; Yamamoto, 2001). El input de varios hablantes diferentes favorece más el desarrollo del lenguaje que el input de un número menor de hablantes; se ha

demostrado que este es el caso del vocabulario y la complejidad gramatical de los niños bilingües de 2 años (Place y Hoff, 2011). Otro aspecto del input que desempeña un papel significativo en la predicción de las habilidades lingüísticas de los niños es el carácter nativo del input: el input de hablantes no nativos con una competencia limitada proporciona menor apoyo para el desarrollo del lenguaje que el input de hablantes nativos (Hoff y Core, 2013). El orden de nacimiento y la presencia de hermanos mayores también contribuyen a la composición de la exposición relativa de un niño a dos idiomas. Los hermanos menores tienen más probabilidades de estar expuestos al idioma mayoritario a través de sus hermanos mayores (Ellis et al., 2002) y es más probable que los progenitores cambien al idioma mayoritario en presencia de estos hermanos mayores, reduciendo de esta manera la exposición al idioma heredado.

La edad de la primera exposición a dos idiomas también se suma a la diversidad ambiental entre los niños bilingües, calificándose algunos niños como bilingües simultáneos, si están expuestos a dos idiomas desde el nacimiento o poco después, y otros como bilingües secuenciales (o casos de adquisición temprana del segundo idioma) cuando la exposición a un idioma precede cronológicamente a la exposición al otro (véase Serratrice, 2018, donde se presenta un debate sobre las diferencias entre la adquisición bilingüe del primer idioma y la adquisición temprana del segundo idioma).

Asumiendo que la operación fundamental del aprendizaje de idiomas está impulsada por la necesidad del niño de satisfacer una intención comunicativa, su tarea es la misma, independientemente del idioma que necesite aprender. Lo que difiere es la

forma en que cada idioma agrupa el mapeo de forma-función y esta variación también está sujeta a una métrica de distancia tipológica por la cual algunas combinaciones de idiomas (p. ej., español-catalán) estarán considerablemente más cerca que otras (p. ej., inglés-mandarín), un factor que tiene implicaciones para el aprendizaje de idiomas. Por ejemplo, la distancia relativa en el par de idiomas de una persona bilingüe afectará al número de cognados en los dos idiomas, es decir, palabras que tienen las mismas formas fonológicas (ortográficas) translingüísticas, como gat-catalán, gato-español y, por lo tanto, al grado en que el aprendizaje léxico se desarrolle más o menos en paralelo. Según las estimaciones de los progenitores en un estudio reciente, casi un tercio del volumen total del vocabulario de los niños de 18 meses que aprenden dos idiomas estrechamente relacionados (como el español y el catalán) se explica por palabras cruzadas de forma idéntica (Bosch y Ramon-Casas, 2014).

DISCRIMINACIÓN DE IDIOMAS Y SONIDOS

Mucho antes de que los niños pronuncien sus primeras palabras, ya han aprendido mucho sobre su entorno lingüístico. En el caso de los niños que nacen en un contexto en el que se hablan dos idiomas, su entorno abarcará necesariamente el conocimiento de ambos idiomas.

Los recién nacidos monolingües pueden discriminar entre el idioma nativo, al que han estado expuestos en el útero y un idioma con otro patrón rítmico, pero no pueden discriminar entre idiomas con el mismo patrón (Mehler et al., 1988). En los estudios realizados en recién nacidos que han estado expuestos a dos idiomas de diferentes patrones rítmicos en el útero se demuestra que la exposición bilingüe prenatal influye en sus preferencias poco después del nacimiento. Utilizando el paradigma de succión de alta amplitud, Byers-Heinlein y colaboradores (2010) evaluaron la preferencia de 15 recién nacidos de origen monolingüe en inglés y 15 bebés con madres bilingües de inglés-tagalo. A diferencia de los recién nacidos monolingües, que mostraron una preferencia significativa por el inglés, los bebés de madres bilingües estaban igualmente interesados en el tagalo y en el inglés, en consonancia con su experiencia prenatal en ambos idiomas. Además, en el estudio se demostró que los niños bilingües podían discriminar de una manera fiable entre el tagalo, un idioma cronometrado por sílabas, y el inglés, un idioma cronometrado por el énfasis, presumiblemente basándose en las diferencias interpatrón rítmico.

Si bien existe evidencia de que los bebés bilingües pueden discriminar entre idiomas de diferente patrón rítmico, no está tan claro que también puedan discriminar entre idiomas que pertenecen al mismo patrón rítmico y si lo hacen basándose en la información segmental (es decir, diferencias fonémicas, fonotácticas) o en la información rítmica (es decir, la distribución

de los intervalos vocálicos y consonánticos y la variabilidad de los intervalos consonánticos). Los niños de 4 y 5 meses pueden distinguir de una manera fiable entre el español y el catalán, que son dos lenguas de ritmo/compás silábico (Bosch y Sebastián-Gallés, 2001), pero en este par de idiomas los bebés tienen acceso a claves tanto segmentales como rítmicas y, por lo tanto, no queda claro en qué tipo de señal se basan. A la edad de 3,5 meses, los bebés bilingües en vasco-español pueden discriminar de una manera fiable entre ambos idiomas basándose únicamente en las diferencias interpatrón rítmico (Molnar et al., 2014). Molnar y colaboradores (2014) utilizaron el habla en euskera y español con filtro pasa bajos que impedía el acceso a señales segmentales, preservando al mismo tiempo las características rítmicas que distinguen el español del euskera: la distribución de los intervalos vocálicos, la variabilidad de los intervalos consonánticos, y la intensidad y la duración de las vocales acentuadas que llevan la prominencia frasal. A la edad de 3,5 meses, la exposición bilingüe determina la capacidad de los bebés para discriminar entre ambos idiomas basándose en las señales acústicas suprasegmentales. Aún no se sabe si esta capacidad ya está presente al nacer o si es necesaria una exposición adicional al lenguaje en la distinción intrapatrón.

Si bien parece que los bebés bilingües pueden recurrir a la información rítmica y prosódica para la discriminación del lenguaje, sabemos mucho menos sobre cómo la experiencia bilingüe afecta el aprendizaje fonémico. Las investigaciones sobre bebés monolingües demuestran que los niños al nacer son «aprendices universales» con la capacidad de discriminar entre unidades fonéticas de cualquier idioma, no solo del idioma de su entorno (Eimas et al., 1971). Al final del primer año de vida, esta capacidad se reduce en gran medida y la sensibilidad a los contrastes fonémicos no nativos también disminuye, mientras que se afina la capacidad de discriminar contrastes fonémicos en el idioma de su entorno (Werker y Lalonde, 1988). Esta reducción de la discriminación fonémica es fundamental en el desarrollo léxico pues permite que los niños se centren en los contrastes que son significativos y relevantes en el idioma que están aprendiendo. Los resultados son dispares en el caso de los bebés bilingües y sigue sin estar claro si siguen la misma trayectoria de desarrollo que los bebés monolingües en lo que respecta a la discriminación fonémica. En algunos estudios se notifican diferencias en el desarrollo bilingüe-monolingüe, dado que los niños bilingües experimentan una curva de aprendizaje en forma de U en la que no pueden discriminar contrastes de vocales o consonantes en uno de los idiomas que identificaban con éxito a una edad más temprana (Bosch y Sebastián-Gallés, 2003). El manejo de dos idiomas implica una entrada de información más compleja y variable, y requiere procesos específicos de reorganización perceptiva. Estas exigencias adicionales de procesamiento pueden explicar la incapacidad temporal de los niños bilingües de realizar algunas distinciones

fonéticas. En otros estudios se ha demostrado que los niños bilingües pueden discriminar contrastes fonémicos en ambos idiomas a lo largo de su primer año de vida y posteriormente (Sundara et al., 2008; Sundara y Scutellaro, 2011), mientras que los niños monolingües son incapaces de discriminar contrastes no nativos después de los 6-8 meses (Burns et al., 2007). Las diferencias metodológicas y la variación en las combinaciones de idiomas y fonemas evaluados son, al menos en parte, responsables de estos resultados discrepantes.

En los estudios conductuales y cerebrales con bebés monolingües se ha demostrado repetidamente una correlación negativa entre la capacidad de discriminar contrastes nativos y no nativos, y una correlación positiva entre la discriminación de contrastes nativos y el desarrollo posterior del lenguaje (Kuhl et al., 2005; Tsao et al., 2004). Según Kuhl (2004), el aprendizaje fonético temprano del idioma nativo conlleva la implicación de las redes neurales dedicadas a codificar contrastes específicos del lenguaje. Esta implicación neuronal temprana facilita el aprendizaje posterior de patrones que son coherentes con los que el bebé ya ha aprendido (es decir, contrastes nativos) y filtra aquellos que no confirman los patrones familiares (es decir, contrastes no nativos). Esta relación especial entre la percepción temprana del habla en la segunda mitad del primer año de vida y el aprendizaje léxico posterior depende de la capacidad de percibir distinciones fonéticas y de asociar con éxito un patrón de sonido con un elemento léxico. Por lo tanto, un bebé con habilidades avanzadas en la percepción del habla debería mostrar habilidades avanzadas en el aprendizaje de palabras. Las habilidades de discriminación fonémica temprana de los bebés tienen consecuencias importantes en el aprendizaje posterior de las palabras en una interacción compleja con la exposición al lenguaje. El aprendizaje de palabras es claramente algo más que el simple reconocimiento de una secuencia de fonemas en el flujo del habla, pero la capacidad de aislar sonidos discretos del habla es un prerequisite evidente del aprendizaje léxico.

APRENDIZAJE DE PALABRAS: EFICIENCIA DE PROCESAMIENTO, EXPOSICIÓN AL LENGUAJE Y ADQUISICIÓN LÉXICA

El aprendizaje de palabras es un aspecto central del desarrollo lingüístico y una clave básica para asignar forma-significado que es fundamental en la comunicación humana. El vocabulario, específicamente su tamaño, es un buen predictor del desarrollo posterior del lenguaje y la lectoescritura, y en la extensa literatura existente sobre el aprendizaje de palabras se refleja la importancia fundamental de la adquisición de léxico en la adquisición. El volumen del vocabulario también se ha relacionado con la velocidad de procesamiento de los niños pequeños, es decir, la velocidad con la que pueden reconocer con precisión

una palabra determinada (Fernald et al., 2006) y con la cantidad de exposición al lenguaje (Weisleder y Fernald, 2013).

Uno de los métodos que los investigadores han empleado con éxito para estudiar el mecanismo de aprendizaje de palabras es el paradigma LWL (escuchar mientras se mira). Se realiza un seguimiento de la mirada de los niños mientras escuchan la indicación de que se fijen en una de las dos imágenes que se muestran en una pantalla (p. ej., ¡mira la pelota!, cuando se les presenta la imagen de una pelota y la imagen de una camioneta de juguete). La velocidad con la que los niños empiezan a mirar el referente relevante de una palabra en una tarea de reconocimiento léxico en el paradigma LWL es un indicador de su eficiencia de procesamiento léxico: cuanto más eficientes sean los niños, más rápido girarán la mirada hacia el objetivo mencionado en la indicación. En las investigaciones en las que se aborda el reconocimiento léxico en tiempo real utilizando el paradigma LWL, se ha descubierto repetidamente un vínculo entre la eficiencia del procesamiento léxico de bebés y niños pequeños y el tamaño de su vocabulario en diferentes idiomas, tanto en poblaciones monolingües como bilingües (Fernald et al., 2013; Hurtado et al., 2008; Hurtado et al., 2014; Legacy et al., 2016; Marchman et al., 2010). Los niños que son eficientes en el reconocimiento de palabras en el flujo del habla tienen una clara ventaja al evitar un cuello de botella en el procesamiento. Cuanto mayores sean la rapidez y la precisión con las que los niños procesen las palabras a medida que las oyen, mejor será el análisis de la entrada, más allá del nivel de las palabras, y más eficientes serán a la hora de dar sentido a los componentes mayores del lenguaje.

Por otra parte, cuantas más palabras conozcan los niños, mayores serán la rapidez y la precisión de su reconocimiento, por lo que la relación con la eficiencia del procesamiento léxico parece tener una naturaleza bidireccional. En el caso de un niño monolingüe, es difícil separar las habilidades de procesamiento y el input, dado que mantener constantes las habilidades de procesamiento y variar la cantidad y la calidad de la entrada en el caso de un niño concreto no es una opción viable. En esta cuestión, el estudio de la relación en niños bilingües puede facilitar una respuesta más definitiva. Si la eficiencia del procesamiento léxico depende de las oportunidades que ofrezca la entrada para encontrar palabras y poner en práctica las habilidades de segmentación y reconocimiento léxico, debería existir una relación significativa específica del lenguaje entre ambas. Esto es precisamente lo que Hurtado y colaboradores (2014) notificaron en una muestra de 37 niños bilingües español-inglés evaluados en un paradigma LWL a los 30 y 36 meses de edad. En primer lugar, la exposición relativa evaluada a través de una entrevista con los progenitores estaba asociada al volumen relativo del vocabulario de los niños, de manera que los niños que tenían más exposición al español que al inglés

conocían más palabras en español que en inglés. Los otros dos conjuntos de resultados del estudio son más novedosos y especialmente relevantes para separar la relación entre las habilidades de procesamiento, la exposición y el volumen del vocabulario. La eficiencia relativa del procesamiento léxico en los dos idiomas de los niños estaba asociada a su conocimiento relativo del vocabulario de ambos idiomas: los niños que conocían más palabras en español que en inglés mostraron una mayor rapidez para acceder a las palabras en español que en inglés. La relación específica del lenguaje entre el conocimiento de palabras y el procesamiento sugiere que las habilidades de los niños en el reconocimiento léxico no son solo un factor interno que trascienda su entorno lingüístico, sino que están íntimamente relacionadas con la entrada de información que deban procesar. Los niños que tenían más exposición al español que al inglés eran relativamente más eficientes en el reconocimiento de palabras en español que en inglés y, como resultado, tenían un vocabulario comparativamente más amplio en español que en inglés.

Las investigaciones recientes con bebés y niños pequeños bilingües en el segundo y tercer año de vida han demostrado de una manera coherente una gran relación entre la cantidad relativa de información de entrada y el tamaño del vocabulario, un hallazgo que es congruente con los resultados que aparecen en la literatura monolingüe en la que la entrada de información se mide más en términos absolutos que en términos relativos. Merece la pena destacar que empieza a quedar claro que, si bien los niños inician la tarea de aprendizaje de un idioma equipados con un conjunto de habilidades de procesamiento, estas habilidades se moldean en parte por el entorno lingüístico al que tengan acceso. La naturaleza específica del lenguaje sobre la relación entre la cantidad relativa de exposición y la eficiencia relativa del procesamiento léxico es particularmente esclarecedora a este respecto y representa un ejemplo concreto de cómo las investigaciones con niños bilingües pueden sustentar nuestra comprensión más amplia de los mecanismos del aprendizaje del lenguaje en general.

REPRESENTACIONES SINTÁCTICAS COMPARTIDAS EN EL DESARROLLO BILINGÜE POSTERIOR

Los modelos teóricos de las representaciones sintácticas en la adquisición del lenguaje bilingüe han cambiado considerablemente en los últimos 40 años, pasando del modelo de un solo sistema sin diferenciación sintáctica inicial (Volterra y Taeschner, 1978) a un modelo de dos sistemas en el que los niños bilingües desarrollan representaciones sintácticas específicas del lenguaje desde un principio (Genesee, 1989) o a la hipótesis de la diferenciación sintáctica temprana junto a focos de influencia translingüística sistemática, es decir, instancias en las que las estructuras morfosintácticas que

pertenecen al idioma α se utilizan en el idioma α en contextos gramaticalmente incorrectos (Hulk y Müller, 2000) o inapropiados discursiva y pragmáticamente (Paradis y Navarro 2003; Serratrice et al., 2004).

La existencia misma de la influencia translingüística requiere un modelo de representación y procesamiento del lenguaje bilingüe que pueda hacer justicia a la existencia de formas que (en gran parte) no se han comprobado en la adquisición monolingüe. Una manera de entender la influencia translingüística en los hablantes bilingües es a través de la hipótesis de la sintaxis compartida; es decir, aceptando que la arquitectura del lenguaje bilingüe debe incluir representaciones sintácticas compartidas (Hartsuiker et al., 2004; 2016). Este argumento pertenece a psicolingüistas que se basan en la evidencia procedente de estudios de facilitación sintáctica (Bernolet et al., 2007; Desmet y Declercq, 2006; Kantola y van Gompel, 2011; Loebell y Bock, 2003). El razonamiento que sustenta la facilitación sintáctica es que el procesamiento de una estructura sintáctica -ya sea en la comprensión o en la producción- facilita su uso posterior (Bock, 1986), una hipótesis para la que existe actualmente una gran cantidad de estudios de estudios de adultos monolingües y bilingües que la apoyan (para una revisión reciente, véase Bernolet y Hartsuiker, 2018).

Asimismo, existen pruebas sólidas de que los niños monolingües son sensibles a la facilitación sintáctica (Savage et al., 2003; Shimpi et al., 2007; Messenger et al., 2012; Peter et al., 2015). El grado en el que se facilite sintácticamente también a los niños bilingües intra e inter idiomas no está tan claro, ya que únicamente existen algunos estudios en los que se ha investigado esta cuestión hasta el momento (Gámez y Vasilyeva, 2020; Hsin et al., 2013; Hervé et al., 2016; Vasilyeva et al., 2010).

El resultado de la facilitación es la (re)utilización de una estructura que se ha procesado recientemente en la comprensión o en la producción y, cuando esto sucede entre idiomas, en el caso de un hablante bilingüe, uno de los dos resultados es posible. Si existe una superposición estructural, semántica y pragmática de la estructura en cuestión en ambos idiomas, el resultado será esencialmente un procesamiento menos costoso. La alternativa es una estructura facilitada gramaticalmente incorrecta o subóptima semántica y pragmáticamente. Cuando exista una superposición virtual completa entre idiomas, el resultado del proceso será imposible de discernir. Por ejemplo, si un hablante de italiano-inglés se encuentra la siguiente frase al leer un periódico: *The man was run over on the pedestrian crossing* (*El hombre fue atropellado en el paso de peatones*) y, a continuación, procediese a utilizar una construcción pasiva similar en italiano: *Mia sorella è quasi stata investita sulle strisce l'altro giorno* «Mi hermana casi fue atropellada en un paso de peatones el otro día», no existe ninguna manera evidente de que esta

frase italiana gramatical y pragmáticamente apropiada destaque por haber sido influida por el inglés. Por el contrario, si el mismo hablante de italiano-inglés estuviera hablando por teléfono con un amigo anglohablante y le preguntase: *Shall we drive or walk to the cinema tonight?* (¿Conduciremos o iremos caminando al cine esta noche?) y, a continuación, facilitase la siguiente traducción italiana a un amigo italo hablante: *Guidiamo o camminiamo al cinema stasera?* (¿Conducimos o caminamos al cine esta noche?), es evidente que esta frase destaca por haber sido influida por lo que el hablante bilingüe acaba de oír en inglés y por la forma en que en inglés se expresa la forma de movimiento del verbo de una manera diferente que en italiano. Si bien los verbos de forma de movimiento como *guidare* (conducir) o *camminare* (caminar) existen en italiano, el italiano es un idioma enmarcado por verbos en el que la codificación de la forma de movimiento no tiende a especificarse en el verbo. Por lo tanto, una traducción en italiano más apropiada sería ¿*Andiamo in macchina o andiamo a piedi al cinema stasera?* «¿Vamos en coche o a pie al cine esta noche?» En este caso, escuchar una oración en inglés que incluye dos frases verbales que contienen verbos de forma de movimiento facilita el uso de una oración italiana que también contiene dos frases verbales con verbos de forma de movimiento en lugar del uso más apropiado de una oración en la que se especifique la forma de movimiento en una frase preposicional en lugar de una frase verbal.

En los escasos estudios en los que se ha utilizado la facilitación sintáctica para investigar las representaciones sintácticas compartidas en niños bilingües se han realizado con niños de unos 5 años: tres de los estudios se han centrado en construcciones que son sintácticamente gramaticales e igualmente apropiadas para el discurso en ambos idiomas (pasivas en inglés y español en bilingües español-inglés, Vasilyeva et al., 2010, Gámez y Vasilyeva, 2020; construcciones de doble objeto y de dativo de objeto preposicional en noruego de personas bilingües noruego-inglés, Wolleb et al., 2018), mientras que los dos restantes se han centrado en una construcción que es únicamente gramatical o pragmáticamente apropiada en uno de los dos idiomas (Hervé et al., 2016; Hsin et al., 2013). En general, en cuatro de los cinco estudios se notifican efectos de facilitación significativos entre idiomas, lo que demuestra que, incluso en niños pequeños, las estructuras sintácticas se pueden compartir, si bien Vasilyeva y colaboradores (2010) solo encontraron un efecto de facilitación significativo del español al inglés. Hervé y colaboradores (2016) no utilizaron la facilitación translingüística como tal, sino que recurrieron a niños que habían sido expuestos a esa facilitación y que cometían dislocaciones a la izquierda, oraciones en las que una frase sustantiva de sujeto va seguida de un pronombre reanudativo, que son pragmáticamente apropiadas en francés, pero no en inglés (p. ej., *Blue y Linda, ils se lavent les mains/Blue and Linda, they are washing their hands*).

Si bien Hervé y colaboradores (2016) no encontraron efectos de facilitación para que los niños bilingües de 4-5 años produjeran dislocaciones pragmáticamente inapropiadas en inglés después de producir dislocaciones a la izquierda, en general se observó una relación significativa y positiva entre la cantidad de exposición al francés y el número total de dislocaciones a la izquierda que produjeron en inglés, no solo después de una dislocación facilitada. Este hallazgo es una evidencia preliminar de que la tolerancia a una estructura que no es pragmáticamente apropiada aumenta en función de la exposición a otra lengua en la que la estructura es pragmáticamente apropiada.

Finalmente, en el único estudio hasta el momento en el que se facilitan construcciones con un orden diferente en los dos idiomas de niños bilingües (construcciones posnominales de adjetivo-sustantivo en español, p. ej., *El libro abierto*, y prenominales en inglés, p. ej., *The open book*), se observó que podría aparecer efecto de facilitación en los niños para producir un orden de palabras gramaticalmente incorrecto en español (p. ej., *El abierto libro*) después de oír el mismo orden que es gramaticalmente correcto en inglés (p. ej., *The big book*). Serratrice (2007) planteó por primera vez la hipótesis de que la interferencia translingüística que da lugar a construcciones gramaticales incorrectas o subóptimas pragmáticamente se podría considerar un caso de facilitación translingüística, un argumento que se realizó en relación con la selección inapropiada de pronombres en tercera persona en italiano por parte de niños de 8 años en inglés-italiano en contextos en los que un pronombre nulo hubiera sido más apropiado pragmáticamente.

Las investigaciones adicionales con niños bilingües en el futuro permitirán también a los investigadores la adopción de una perspectiva de desarrollo muy necesaria, dado que cada vez queda más claro que la forma en que interactúan las representaciones, el procesamiento y la entrada de información se debe abordar desde una perspectiva dinámica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernolet, S. & Hartsuiker, R. J. (2018). Syntactic representations in late learners of a second language: A learning trajectory. In *Bilingual cognition and language: The state of the science across its subfields*, D. Miller, F. Bayram, J. Rothman, & L. Serratrice (eds). Amsterdam: John Benjamins.
<https://doi.org/10.1075/sibil.54.10ber>
- Bernolet, S., Hartsuiker, R. J., & Pickering, M. J. (2007). Shared syntactic representations in bilinguals: Evidence for the role of word-order repetition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 33(5), 931–949.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.33.5.931>
- Bock, J. K. (1986). Syntactic persistence in language production. *Cognitive Psychology*, 18(3), 355–387.
[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(86\)90004-6](https://doi.org/10.1016/0010-0285(86)90004-6)

- Bosch, L., & Ramon-Casas, M. (2014). First translation equivalents in bilingual toddlers' expressive vocabulary: Does form similarity matter? *International Journal of Behavioral Development*, 38(4), 317–322. <https://doi.org/10.1177/0165025414532559>
- Bosch, L., & Sebastián-Gallés, N. (2001). Evidence of early language discrimination abilities in infants from bilingual environments. *Infancy*, 2(1), 29–49. https://doi.org/10.1207/S15327078IN0201_3
- Bosch, L., & Sebastián-Gallés, N. (2003). Simultaneous bilingualism and the perception of a language-specific vowel contrast in the first year of life. *Language and Speech*, 46(2-3), 217–243. <https://doi.org/10.1177/00238309030460020801>
- Burns, T. C., Yoshida, K. A., Hill, K., & Werker, J. F. (2007). The development of phonetic representation in bilingual and monolingual infants. *Applied Psycholinguistics*, 28(03), 455–474. <https://doi.org/10.1017/S0142716407070257>
- Byers-Heinlein, K., Burns, T. C., & Werker, J. F. (2010). The roots of bilingualism in newborns. *Psychological Science*, 21(3), 343–348. <https://doi.org/10.1177/0956797609360758>
- De Houwer, A. (2007). Parental language input patterns and children's bilingual use. *Applied Psycholinguistics*, 28(3), 411–424. <https://doi.org/10.1017/S0142716407070221>
- Desmet, T., & Declercq, M. (2006). Cross-linguistic priming of syntactic hierarchical configuration information. *Journal of Memory and Language*, 54, 610–632. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2005.12.007>
- Emas, P. D., Siqueland, E. R., Jusczyk, P., & Vigorito, J. (1971). Speech perception in infants. *Science*, 171(3968), 303–306. <https://doi.org/10.1126/science.171.3968.303>
- Ellis, R., Johnson, K. E., & Shin, S. J. (2002). Birth order and the language experience of bilingual children. *TESOL Quarterly*, 36(1), 103–113. <https://doi.org/10.2307/3588366>
- Fernald, A., Marchman, V. A., & Weisleder, A. (2013). SES differences in language processing skill and vocabulary are evident at 18 months. *Developmental Science* 16(2), 234–248. <https://doi.org/10.1111/desc.12019>
- Fernald, A., Perfors, A., & Marchman, V. A. (2006). Picking up speed in understanding: Speech processing efficiency and vocabulary growth across the 2nd year. *Developmental Psychology*, 42(1), 98–116. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.1.98>
- Gámez, P. B., & Vasilyeva, M. (2020). Shared syntactic representations in balanced bilinguals: Cross-linguistic priming with and without verb overlap. *Language Learning and Development*, 16(1), 89–106. <https://doi.org/10.1080/15475441.2019.1689822>
- Genesee, F. (1989). Early bilingual development: One language or two? *Journal of Child Language*, 16(1), 161–179. <https://doi.org/10.1017/S0305000900013490>
- Hartsuiker, R. J., Beerts, S., Loncke, M., Desmet, T., & Bernolet, S. (2016). Cross-linguistic structural priming in multilinguals: Further evidence for shared syntax. *Journal of Memory and Language*, 90, 14–30. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2016.03.003>
- Hartsuiker, R. J., Pickering, M. J., & Veltkamp, E. 2004. Is syntax separate or shared between languages? Cross-linguistic syntactic priming in Spanish-English bilinguals. *Psychological Science* 15(6), 409–414. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00693.x>
- Hervé, C., Serratrice, L., & Corley, M. (2016). Dislocations in French-English bilingual children: An elicitation study. *Bilingualism: Language and Cognition*, 19(5), 987–1000. <https://doi.org/10.1017/S1366728915000401>
- Hoff, E., & Core, C. (2013). Input and language development in bilingually developing children. In *Seminars in Speech and Language* (Vol. 34, No. 04, pp. 215–226). Thieme Medical Publishers. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1353448>
- Hsin, L., Legendre, G., & Omaki, A. (2013). Priming cross-linguistic interference in Spanish-English bilingual children. In *Proceedings of the 37th Annual Boston University Conference on Language Development*, pp. 165–77. Somerville, MA: Cascadia Press.
- Hulk, A., & Müller, N. (2000). Bilingual first language acquisition at the interface between syntax and pragmatics. *Bilingualism: Language and Cognition* 3(3), 227–244. <https://doi.org/10.1017/S1366728900000353>
- Hurtado, N., Marchman, V. A., & Fernald, A. (2008). Does input influence uptake? Links between maternal talk, processing speed and vocabulary size in Spanish-learning children. *Developmental Science*, 11(6), F31–F39. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00768.x>
- Hurtado, N., Grüter, T., Marchman, V. A., & Fernald, A. (2014). Relative language exposure, processing efficiency, and vocabulary in Spanish-English bilingual toddlers. *Bilingualism: Language and Cognition* 17(1), 189–202. <https://doi.org/10.1017/S136672891300014X>
- Kantola, L., & van Gompel, R. P. (2011). Between-and within-language priming is the same: Evidence for shared bilingual syntactic representations. *Memory & Cognition*, 39(2), 276–290. <https://doi.org/10.3758/s13421-010-0016-5>
- Kuhl, P. K. (2004). Early language acquisition: Cracking the speech code. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(11), 831–843. <https://doi.org/10.1038/nrn1533>
- Kuhl, P. K., Conboy, B. T., Padden, D., Nelson, T., & Pruitt, J. (2005). Early speech perception and later language development: Implications for the “critical period”. *Language Learning and Development*, 1(3-4), 237–264. <https://doi.org/10.1080/15475441.2005.9671948>

- Legacy, J., Zesiger, P., Friend, M., & Poulin-Dubois, D. (2016). Vocabulary size, translation equivalents, and efficiency in word recognition in very young bilinguals. *Journal of Child Language*, 43(4), 760–783. <https://doi.org/10.1017/S0305000915000252>
- Loebell, H., & Bock, K. (2003). Structural priming across languages. *Linguistics* 41(5), 791–824. <https://doi.org/10.1515/ling.2003.026>
- Marchman, V. A., Fernald, A., & Hurtado, N. (2010). How vocabulary size in two languages relates to efficiency in spoken word recognition by young Spanish-English bilinguals. *Journal of Child Language*, 37(4), 817–840. <https://doi.org/10.1017/S0305000909990055>
- Mehler, J., Jusczyk, P., Lambertz, G., Halsted, N., Bertoni, J., & Amiel-Tison, C. (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition*, 29(2), 143–178. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(88\)90035-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(88)90035-2)
- Messenger, K., Branigan, H. P., McLean, J. F., & Sorace, A. (2012). Is young children's passive syntax semantically constrained? Evidence from syntactic priming. *Journal of Memory and Language*, 66(4), 568–587. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2012.03.008>
- Molnar, M., Gervain, J., & Carreiras, M. (2014). Within-rhythm class native language discrimination abilities of Basque-Spanish monolingual and bilingual infants at 3.5 months of age. *Infancy*, 19(3), 326–337. <https://doi.org/10.1111/inf.12041>
- Paradis, J., & Navarro, S. (2003). Subject Realization and Crosslinguistic Interference in the Bilingual Acquisition of Spanish and English: What Is the Role of the Input? *Journal of Child Language*, 30(2), 371–393. <https://doi.org/10.1017/S0305000903005609>
- Peter, M., Chang, F., Pine, J. M., Blything, R., & Rowland, C. F. (2015). When and how do children develop knowledge of verb argument structure? Evidence from verb bias effects in a structural priming task. *Journal of Memory and Language*, 81, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2014.12.002>
- Place, S., & Hoff, E. (2011). Properties of dual language exposure that influence 2-year-olds' bilingual proficiency. *Child Development*, 82(6), 1834–1849. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01660.x>
- Savage, C., Lieven, E., Theakston, A., & Tomasello, M. (2003). Testing the abstractness of children's linguistic representations: Lexical and structural priming of syntactic constructions in young children. *Developmental Science*, 6(5), 557–567. <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00312>
- Serratrice, L. (2007). Cross-linguistic influence in the interpretation of anaphoric and cataphoric pronouns in English-Italian bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 10(3), 225–238. <https://doi.org/10.1017/S1366728907003045>
- Serratrice, L. (2018). Becoming bilingual in early childhood. In *The Cambridge Handbook of Bilingualism*, A. De Houwer & L. Ortega (eds). Cambridge: Cambridge University Press.
- Serratrice, L., Sorace, A., & Paoli, S. 2004. Crosslinguistic influence at the syntax-pragmatics interface: Subjects and objects in English-Italian bilingual and monolingual acquisition. *Bilingualism: Language and Cognition*, 7(3), 183–205. <https://doi.org/10.1017/S1366728904001610>
- Shimpi, P. M., Gámez, P. B., Huttenlocher, J., & Vasilyeva, M. (2007). Syntactic Priming in 3-And 4-year-old Children: Evidence for Abstract Representations of Transitive and Dative Forms. *Developmental psychology*, 43(6), 1334–1346. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1334>
- Sundara, M., & Scutellaro, A. (2011). Rhythmic distance between languages affects the development of speech perception in bilingual infants. *Journal of Phonetics*, 39(4), 505–513. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2010.08.006>
- Sundara, M., Polka, L., & Molnar, M. (2008). Development of coronal stop perception: Bilingual infants keep pace with their monolingual peers. *Cognition*, 108(1), 232–242. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.12.013>
- Tsao, F. M., Liu, H. M., & Kuhl, P. K. (2004). Speech perception in infancy predicts language development in the second year of life: A longitudinal study. *Child Development*, 75(4), 1067–1084. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00726.x>
- Vasilyeva, M., Waterfall, H., Gámez, P. B., Gómez, L. E., Bowers, E., & Shimpi, P. (2010). Cross-linguistic syntactic priming in bilingual children. *Journal of Child Language*, 37(5), 1047–1064. <https://doi.org/10.1017/S0305000909990213>
- Volterra, V., & Taeschner, T. (1978). The acquisition and development of language by bilingual children. *Journal of Child Language*, 5(2), 311–326. <https://doi.org/10.1017/S0305000900007492>
- Weisleder, A., & Fernald, A. (2013). Talking to children matters: Early language experience strengthens processing and builds vocabulary. *Psychological Science*, 24(11), 2143–2152. <https://doi.org/10.1177/0956797613488145>
- Werker, J. F., & Lalonde, C. E. (1988). Cross-language speech perception: Initial capabilities and developmental change. *Developmental Psychology*, 24(5), 672–683. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.24.5.672>
- Wolfe, A., Sorace, A., & Westergaard, M. (2018). Exploring the role of cognitive control in syntactic processing. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 8(5), 606–636. <https://doi.org/10.1075/lab.17002.wol>
- Yamamoto, M. (2001). *Language use in interlingual families: A Japanese-English sociolinguistic study*. Clevedon, UK: Multilingual Matters. <https://doi.org/10.21832/9781853595417>

Desarrollo pragmático en niños con una audición normal

Danielle Matthews

University of Sheffield

RESUMEN

La pragmática es el área del lenguaje en que se relacionan las formas lingüísticas con las personas que las utilizan. El desarrollo de la pragmática comienza desde el nacimiento con las interacciones entre cuidador y lactante, y avanza hasta la comprensión de formas de lenguaje funcionalmente complejas, incluido el sarcasmo. En este breve resumen se considerarán los desarrollos pragmáticos que tienen lugar con el descubrimiento de la comunicación prelingüística, las palabras, las oraciones y las estructuras supraoracionales, así como diferentes tipos de lenguaje no literal. Se centrará en la trayectoria de desarrollo de los niños con una audición normal que aprenden un idioma hablado, si bien se facilitarán algunas señales para la investigación con niños con sordera e hipoacusia que aprenden el lenguaje hablado y/o la lengua de signos. Como veremos, el desarrollo pragmático depende fundamentalmente del acceso a la interacción con otras personas para que los niños se conviertan en comunicadores eficaces que puedan aprovechar su confianza en cada etapa para pasar a la siguiente.

¿QUÉ ES LA PRAGMÁTICA?

El lenguaje es una potente herramienta que utilizamos para relacionarnos con otras personas, hablar sobre el mundo que nos rodea, compartir pensamientos y sentimientos, y coordinar actividades. En nuestro kit de lenguaje disponemos de todo tipo de herramientas diferentes, o formas lingüísticas y paralingüísticas (palabras o signos, estructuras gramaticales, elementos de conexión, contornos prosódicos y gestos de cohabla). Cuando nos planteamos el aprendizaje del lenguaje, pensamos en cómo los niños aprenden estas diferentes formas que se utilizan para realizar determinadas funciones, como hablar sobre el mundo. Nos encontramos con tres elementos importantes: las formas lingüísticas, el mundo y los usuarios del lenguaje, que conjuntamente forman el triángulo semiótico de Morris (1938) que se muestra en la Figura 1.

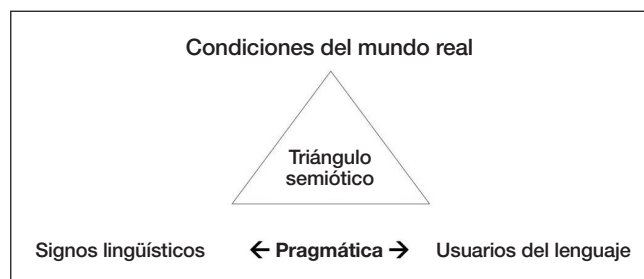


FIGURA 1. Triángulo semiótico.

Mientras que la semántica gira en torno a la manera en que las formas lingüísticas se relacionan con el mundo, la pragmática se refiere a la manera en que aprendemos a utilizar las formas lingüísticas teniendo en cuenta a los usuarios del lenguaje: quién está hablando y cuál es su contexto actual (Parikh, 2001). Por ejemplo, si estoy hablando con usted y ambos

podemos ver un perro, podría referirme a él como «el perro», pero también podría decir «él» o emplear un gesto para señalarlo. En cambio, si usted no puede ver al perro, si me limito a decir «él» le costaría entenderme. Por lo tanto, para elegir entre un sustantivo (perro), un pronombre (él) y un gesto, se necesita disponer de información sobre lo que se habla y el contexto.

El contexto incluye el contexto físico (lo que nos rodea), el contexto del discurso (lo que ya se ha dicho) y el contexto cultural (lo que es de conocimiento común entre las personas, incluso si no se conocen de antes solo por el hecho de pertenecer a la misma comunidad cultural). Siempre que dos o más personas son mutuamente conscientes de la existencia de algo en un contexto determinado, podemos decir que comparten un terreno común de entendimiento. Utilizamos el lenguaje para establecer un **terreno común de entendimiento** y los buenos usuarios del lenguaje son muy sensibles a lo que ya existe o no. También son sensibles a la finalidad de la conversación, lo que los lingüistas llaman la **Cuestión en discusión**, y cómo nuestra conversación se orienta a resolver esta cuestión o a pasar a otra nueva. Es decir, pueden hacer que su lenguaje sea relevante para lo que se esté hablando. Para convertirse en un usuario experto del lenguaje se requiere práctica en la interacción y la falta de acceso a la conversación puede ocasionar que muchos niños con sordera e hipoacusia tengan dificultades en algunos aspectos del desarrollo pragmático (Szarkowski y Toe, 2020). A continuación, se considerarán los desarrollos pragmáticos que tienen lugar con el descubrimiento de la comunicación prelingüística, las palabras, las oraciones y las estructuras supraoracionales, así como el lenguaje no literal. El foco de interés se centrará

en la trayectoria del desarrollo de los niños con una audición normal que aprenden un idioma hablado, si bien se facilitarán algunas señales para la investigación con niños con sordera e hipoacusia que aprenden el lenguaje hablado y/o la lengua de signos. En este artículo no se abordan debates sobre la mejor manera de respaldar el desarrollo pragmático en los niños con sordera e hipoacusia, para lo que se requiere una mayor cantidad de pruebas de calidad.

DESARROLLO PRAGMÁTICO DURANTE LA INFANCIA

Desde el nacimiento, los bebés están pendientes de las personas que les rodean. Detectan el contacto visual, la forma característica en que se les habla y cualquier reacción a sus movimientos. La comunicación gira en torno a la búsqueda de una respuesta y un sentido de unión. Hacia el final del primer año, los bebés empiezan a utilizar el balbuceo y los gestos para dirigir la atención de otras personas a los objetos y acontecimientos del mundo. Adquieren la capacidad de iniciar y responder a la atención conjunta, que se produce cuando dos personas son mutuamente conscientes de que están prestando atención a lo mismo. Se trata de algo crucial porque el lenguaje funciona desplazando el foco de atención conjunta hacia el tema del que deseamos hablar (Matthews, 2020; Tomasello, 2003).

Antes incluso de que los niños pronuncien sus primeras palabras, ya están realizando una serie de actos del habla, por ejemplo, ordenándole a alguien que haga algo (imperativos), declarando algo (declarativos) o haciendo preguntas (interrogativos) (Bates, 1976). Por lo general, lo logran mediante balbuceos y gestos, y a los 11 meses tienden a coordinar su uso mirando al interlocutor. Hemos descubierto recientemente que, en el caso de los bebés de 11 a 12 meses con una audición normal, cuanto mayor sea la frecuencia con que vocalizan y miran el rostro de su cuidador (las llamadas vocalizaciones coordinadas con la mirada) y cuanto mayor sea la respuesta del cuidador de una manera oportuna, accesible y semánticamente contingente, mayor será el número de palabras que tiendan a producir en el segundo año (Donnellan et al., 2019). También observamos que gestos infantiles, como mostrar algo y señalarlo con el índice, también generan respuestas y predicen el desarrollo del lenguaje. Los bebés con sordera e hipoacusia que tienen un acceso reducido al lenguaje y a un modelo de comunicación fluidos corren el riesgo de producir estos actos comunicativos prelingüísticos con una frecuencia más baja, lo que a su vez limita la cantidad de interacciones de las que pueden aprender (Kelly et al., 2020). Creemos que esto puede ocurrir porque, mientras que los progenitores con una audición normal que tienen bebés con una audición normal suelen utilizar sonidos no lingüísticos (como jadeos) en sincronía temporal con la acción visible para

mantener la atención conjunta con los bebés muy pequeños, esta sincronía multimodal que sustenta el aprendizaje no se suele encontrar al alcance de los bebés con sordera e hipoacusia, cuyos progenitores tienen poca conciencia intuitiva de la sordera. Los progenitores con sordera suelen utilizar intuitivamente otras estrategias para conseguir una atención conjunta. Una cuestión importante es cuál sería la mejor manera de respaldar estas primeras etapas del desarrollo en todos los bebés con sordera e hipoacusia y en circunstancias familiares muy diferentes.

En su primer cumpleaños, la mayoría de los bebés con una audición normal se encuentran a punto de utilizar palabras para hacerse entender. Se suelen observar por primera vez en actividades rutinarias y ejercitadas. Gradualmente, a partir de estas rutinas, y de las respuestas correspondientes de los cuidadores, los niños pequeños esperan que una palabra determinada se utilice en un contexto determinado y que su uso tenga un efecto fiable en la persona con la que hablen. Como hablantes y oyentes, somos mutuamente conscientes de estos efectos, es decir, compartimos la expectativa de que así es como funciona el lenguaje. En este punto, los bebés se han convertido en miembros de nuestra comunidad lingüística. A partir de ahora, el aprendizaje del lenguaje consistirá en descubrir la manera de utilizar las diferentes herramientas lingüísticas que tenemos en nuestra caja de herramientas. Cada palabra tiene una función determinada y contrasta con otras palabras que en ocasiones sirven para tareas que son sutilmente diferentes. Por ejemplo, las palabras león, tigre, gato, mascota y depredador están relacionadas entre sí, pero tienen un significado diferente y debemos forjar el significado de cada palabra averiguando cómo se utiliza convencionalmente y cómo se diferencia de otras palabras (Clark, 2007).

Incluso cuando los niños solo pueden utilizar unas pocas palabras, las utilizan bien. Comentan espontáneamente sobre cualquier cosa novedosa o cambiante en su contexto actual, sin mencionar lo que permanece constante. Por ejemplo, un avión volando es un elemento cambiante de la escena perceptiva que atrae la atención y se convierte en algo de lo que merece la pena hablar. Dado que es probable que otras personas presentes también hayan advertido la presencia del avión, encuentran natural comentar este hecho (Greenfield y Smith, 1976). Una vez establecido el tema del avión, podrían mencionar algo novedoso al respecto, por ejemplo, comentando el ruido que produce. Esta es la manera en que tiende a funcionar la estructura tema-comentario del lenguaje. Iniciamos un tema y, a continuación, lo comentamos y lo desarrollamos, añadiendo comentarios hasta que la conversación llega a una conclusión natural o cambiamos gradualmente de tema (Bates, 1976). Llega un momento en que los niños desean comentar sobre objetos que no se encuentran delante de ellos

y que no serán inmediatamente obvios para su interlocutor, basándose en la escucha de una o dos palabras. Cuando el tema no se puede presuponer sobre esta base, los niños deben configurarlo lingüísticamente antes de comentarlo. Cuando los niños llegan a preescolar, en su mayoría están descubriendo el poder del habla con múltiples palabras que les ayudarán a lograrlo.

DESARROLLO PRAGMÁTICO EN LA ETAPA DE PREESCOLAR

En torno a su segundo cumpleaños (o el momento en el que cuentan con unas 200 palabras en su léxico), muchos niños comienzan a combinar palabras en expresiones más complejas. Es en la etapa de preescolar cuando adquieren el poder expresivo de la gramática humana y pueden expresar relaciones semánticas complejas (como quién está haciendo algo a quién). Además, pueden expresar relaciones pragmáticas complejas como las relaciones tema-comentario que hacen evidente cómo, lo que estamos diciendo, contribuye a la conversación actual o a la Cuestión en discusión. Las expresiones complejas pueden incluso diferenciar lo que los niños tratan de decir de los mensajes alternativos plausibles. Por ejemplo, podríamos decir «quiero el perro moteado» en contraste con «el perro pequeño» si existen varios referentes confusos. Sin darse cuenta, lo que los niños aprenden a esta edad es lo que se llama estructura de la información (Lambrecht, 1994; Vallduvi y Engdahl, 1996). Se compone de dos elementos: el empaquetado de la información y el estado de la información.

El empaquetado de la información implica la vinculación de lo que se esté diciendo a nuestro modelo del mundo y al discurso anterior, que tiene la mayor importancia con respecto al tema o a la cuestión en discusión. Básicamente, el tema es de lo que trata el enunciado, dado que ancla lo que se esté diciendo a la conversación en curso. El comentario o el enfoque es lo que es incierto, dado que aporta nueva información. El empaquetado de la información tiene que ver con la aclaración de las relaciones entre lo que se encuentre en discusión y lo que se esté diciendo en ese momento. Por ejemplo, si formulamos la pregunta: «¿quién ha sonreído?», alguien podría responder «*María ha sonreído*» o «*María ha sido*», haciendo hincapié en María. Pero, si en cambio preguntamos «¿qué ha hecho María?», la respuesta podría ser «*María ha sonreído*» o «*Ella ha sonreído*» con el énfasis en sonreído. Es decir, podemos hacer hincapié en la parte de la oración que añada la nueva información y resuelva la cuestión. En inglés y otros idiomas germánicos, los hablantes dependen en gran medida de la prosodia, o la melodía del lenguaje, para manipular el empaquetado de la información. Las pruebas basadas en el neerlandés sugieren que se necesita llegar a la adolescencia

para dominarlo (Chen, 2011). El empaquetado de la información también se muestra de otras maneras, como el orden en el que decimos algo, presentándose los temas antes que los comentarios. Con frecuencia se utilizan construcciones especiales para este fin, por ejemplo, oraciones escindidas como «ha sido María quien ha sonreído».

El estado de la información implica asegurarse de que los elementos a los que no referimos queden claros. Por lo tanto, si hablamos de María por primera vez, debemos dejarlo claro. Si ambos la conocemos, podremos usar su nombre. En caso contrario, se la podría describir como «aquella chica con el pelo largo». Si ya estábamos hablando de María, podremos referirnos a ella como «ella». Básicamente, debemos elegir una expresión de referencia que deje claro a la persona con la que hablamos a quién o a qué nos referimos. Los idiomas permiten que diferentes expresiones de referencia estén disponibles en una jerarquía de accesibilidad (Ariel, 1988; Gundel et al., 1993) y una gran tarea para aprender a comunicarse de una manera eficaz es conocer cuándo debemos utilizar un determinado tipo de expresión considerando el terreno común de entendimiento que tenemos con otras personas. Lo aprendemos por ensayo y error, y la experiencia de retroalimentación y reparación fomenta el aprendizaje (Matthews et al., 2007; véase el trabajo de Céline Hidalgo y colaboradores con pruebas en el caso de niños con sordera e hipoacusia).

Cuando los niños llegan al final de la etapa de preescolar, suelen mostrar un buen desempeño a la hora de entender cómo las personas utilizan diferentes expresiones informativas en un contexto y predecir lo que se dirá en una situación determinada (Morisseau et al., 2013). Pueden realizar inferencias bastante sofisticadas sobre lo que alguien debe haber querido decir, teniendo en cuenta lo que ha dicho. Por ejemplo, si su interlocutor mira la siguiente imagen (Figura 2, reproducida de Stiller et al., 2015) y usted le dice «Mi amigo lleva gafas», adivinará que se refiere al personaje del medio ya que, si se hubiera referido al que se encuentra a la derecha, habría dicho «gafas y un sombrero».

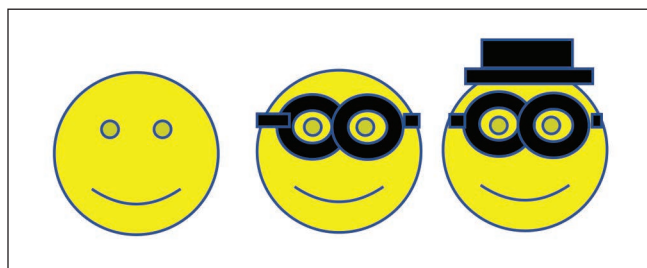


FIGURA 2. Reconstrucción de estímulos de Stiller et al. (2015).

DESARROLLO PRAGMÁTICO EN LA ETAPA DE PRIMARIA

Al entrar en la etapa de primaria, los niños continúan desarrollando las habilidades que necesitan para que su mensaje sea claro y entender a los demás. Se convierten en expertos no solo en juntar palabras, sino también en juntar varias oraciones para que una conversación o un relato sean coherentes. Al comprender, realizan inferencias aún más complejas. Con estas habilidades, tienen cada vez una mayor capacidad de hablar sobre cosas que no se encuentran en el espacio y el tiempo presentes, es decir, para comprender y producir un lenguaje descontextualizado. Otros logros incluyen el dominio de los actos del habla indirectos (por ejemplo, diciendo «he perdido mi sacapuntas» lo que significa «¿me puedes prestar el tuyo?») y la presuposición (que implica entender, por ejemplo, que «he dejado de comer dulces» presupone que solía comerlos). Finalmente, los niños dominan el uso del lenguaje no literal, por lo que en la etapa de secundaria son capaces de ser sarcásticos como los adultos. Examinemos brevemente estos desarrollos.

Conversación

Al mantener una conversación con otra persona, los niños son cada vez más capaces de progresar en la Cuestión en discusión utilizando su turno de palabra para añadir algo relevante en el momento oportuno (Abbot-Smith et al., en preparación). Aprenden a no dominar la conversación, a formular preguntas a otras personas y a asimilar sus respuestas. Adquieren la capacidad de realizar una serie de actos conversacionales, lo que incluye pedir una aclaración si tienen dificultades para comprender lo que esté sucediendo. En el caso de muchos niños con sordera e hipoacusia, la adquisición del lenguaje hablado aplicado a una conversación puede representar un reto (Church et al., 2017; Paatsch y Toe, 2016).

Relato

En la etapa de primaria, los niños son cada vez más capaces de relacionar una serie de eventos que sucedieron en el pasado o en un mundo ficticio con otra persona utilizando el relato (Aksu-Koç y Aktan-Erciyes, 2018). Para ello, pueden optar por hablar sobre cosas en un orden determinado y utilizar conjunciones (como *y*, *entonces* o *porque*) para aclarar la manera en que los elementos de un relato se conectan entre sí. Si su relato incluye muchos personajes diferentes, será necesario presentarlos, conservarlos y reintroducirlos en puntos relevantes del relato para que las personas que les escuchen entiendan de lo que hablan. Todas las habilidades de los niños para manejar la estructura de la información se ponen a prueba cuando exponen relatos y cuando los comprenden y practican con ayuda de un interlocutor de apoyo (Carmioli et al., 2018; Carmioli et al., en preparación).

Inferencias

Los niños realizan inferencias tanto para dar sentido a las palabras de una oración como para dar sentido a fragmentos de oraciones (Davies et al., 2020). Por lo tanto, si oyen «Kate elogió a Jane porque lo había hecho bien», deducirán que se refiere a Jane, no a Kate. O si oyen el extracto «Jim sacó las provisiones del picnic; la limonada estaba helada», supondrán que la limonada formaba parte de las provisiones del picnic. Al realizar inferencias, los niños integran diferentes elementos del lenguaje y del conocimiento del mundo real para formar un modelo mental coherente. Los niños deben realizarlas constantemente para entender el lenguaje hablado y también cuando leen. De hecho, la comprensión de la lectura consiste en crear un modelo mental integrado al combinar la información de un texto y los conocimientos del mundo real, considerando la finalidad de un lector.

Lenguaje no literal

Es probable que el desarrollo pragmático más destacable sea la creciente capacidad de los niños para utilizar el lenguaje de una manera no literal. Los niños suelen jugar y bromear con el lenguaje desde una edad temprana. Cuando entran en la etapa de primaria, empiezan a ser capaces de utilizarlo para mentir y para saber cuándo otras personas mienten. Si bien no es siempre un logro bienvenido, se trata de un hito importante y que también logran, a menudo más tarde, los niños con sordera e hipoacusia que tienen un acceso reducido al lenguaje. Los niños con sordera e hipoacusia que aprenden la lengua de signos británica a partir de un modelo de signos fluido no experimentan este retraso (Kelly et al., 2019). Los niños utilizan la metáfora para resaltar los atributos de algo en discusión (por ejemplo, llamando a un maestro «una roca»; Pouscoulous y Tomasello, 2020; Winner, 1988) y la metonimia para emplear atajos en una conversación (p. ej., refiriéndose a alguien como «el barbas»; Falkum et al., 2017; Papafragou, 1996). Se necesitan años para dominar estos tropos, pero quizá el más complejo de todos sea la ironía, en concreto, el sarcasmo. Por ejemplo, al decir «vaya día tan bueno» cuando empieza a llover durante un picnic, es evidente que un niño domina la manera de utilizar el terreno común de entendimiento, además de un tono de voz y expresiones faciales que transmiten una actitud jocosa (Filippova, 2014; Wilson, 2020). Para ello se requiere una comprensión mental avanzada, que con frecuencia se retrasa en los niños con sordera e hipoacusia que tienen un acceso reducido al lenguaje y a la interacción (O'Reilly et al., 2014).

Con todos estos desarrollos pragmáticos avanzados, los niños dependen de una experiencia sustancial en interacciones para anticipar lo que la gente dirá e interpretar sus intenciones comunicativas. Se vuelven persuasivos y dominantes, cariñosos

y cortantes, divertidos y rápidos, si bien no todos los niños se comportan de la misma manera. Para empezar, las distintas culturas utilizan el lenguaje de una manera diferente y los niños aprenden a convertirse en miembros de cualquier entorno cultural al que se les exponga, y los bilingües se adaptan en consecuencia (p. ej., Serratrice et al., 2004).

¿POR QUÉ ALGUNOS NIÑOS ENCUENTRAN LOS ASPECTOS PRAGMÁTICOS DEL LENGUAJE MÁS FÁCILES DE DOMINAR QUE OTROS?

El desarrollo pragmático es distinto en cada persona. Los niños aprenden a hablar de maneras muy distintas (Matthews et al., 2018) y en entornos muy diferentes. Por ejemplo, es posible que el hijo de una familia numerosa haya tenido que aprender a utilizar el lenguaje de una manera diferente a la de un hijo único que haya estado expuesto principalmente a conversaciones de adultos en el hogar. Estas distintas experiencias pueden dar lugar a fortalezas ligeramente diferentes. Del mismo modo, algunos elementos del desarrollo pragmático varían ligeramente en diferentes culturas de todo el mundo, por ejemplo, la forma en que se organizan los relatos. En este sentido, un niño anglohablante que crezca en el Reino Unido puede aprender a valorar aspectos ligeramente diferentes de un relato en comparación con un niño hispano-hablante que crezca en Costa Rica. No significa que una manera de hacer las cosas sea mejor que la otra, sino que son simplemente diferentes. Finalmente, los niños difieren en lo que aportan a una conversación, por ejemplo, los niños del espectro autista difieren en la forma en que abordan la comunicación social, lo que interactuará con las expectativas de su grupo cultural (Norbury y Sparks, 2013).

Muchos niños con sordera e hipoacusia se enfrentan a retos en el desarrollo pragmático que comienzan en la infancia y a menudo persisten en la edad adulta, si bien también se pueden convertir en fortalezas. En el caso de las familias con poca experiencia previa, puede resultar complicado apoyar el desarrollo comunicativo de los bebés si un progenitor está acostumbrado a depender intuitivamente en el sonido para regular la interacción de una manera que a menudo no será accesible. Si bien se ha producido un avance real en los últimos años, tanto en las tecnologías auditivas como en el reconocimiento de la legitimidad de las lenguas de signos y el bilingüismo, el apoyo a las familias es irregular y muchos bebés con sordera e hipoacusia presentan retrasos en la comunicación temprana que se extiende a desarrollos pragmáticos posteriores, como participar en una conversación o comprender la ironía. Todavía nos queda mucho por aprender en este frente y faltan pruebas de calidad sobre lo que funciona para apoyar el desarrollo pragmático de los niños con sordera e hipoacusia. Para progresar, puede resultar útil

recordar que lo que los niños están haciendo es aprender un conjunto de habilidades pragmáticas. Las diferencias entre los niños se manifiestan no solo en el momento de utilizar estas habilidades, sino que afectan fundamentalmente a la manera en que las adquieren en primer lugar. Es decir, la atención de un niño a su entorno, la forma en que actualice las representaciones mientras habla y la capacidad de utilizar el conjunto de herramientas lingüísticas que esté aprendiendo, moldeará lo que extraiga de una interacción y lo que hará la próxima vez que entable una conversación. Todos podemos desempeñar un papel en el apoyo de este itinerario de desarrollo y existe un margen considerable para apoyar a los niños con sordera e hipoacusia, y a sus familias, desde la primera infancia en adelante (Szarkowski et al., 2020).

¿CÓMO PODEMOS APOYAR EL DESARROLLO PRAGMÁTICO?

Tanto si es de una manera consciente o no, progenitores, maestros y otros adultos se enfrentan a menudo al reto de apoyar el desarrollo pragmático. Nos enfrentamos a este reto siempre que nos esforzamos por entender o conseguir que nos entiendan. Si bien la investigación científica sobre el apoyo del desarrollo pragmático se encuentra en sus inicios, existen algunos elementos que pueden ayudar. El primero es ofrecer oportunidades de interacción. Tanto si se dedica tiempo para jugar o conversar con los niños o se les facilita la oportunidad de interactuar con otros niños, está claro que la principal forma en que aprendemos sobre la comunicación es practicándola. Por lo tanto, la eliminación de las barreras que impidan una interacción de calidad, natural y agradable es un punto de partida excelente. Desde la infancia, la dedicación de tiempo para mantener miniconversaciones en sintonía con lo que ha atraído la atención de un bebé o un niño, la comunicación de una manera accesible, la respuesta a sus intentos de comunicarse y el desarrollo de estos intentos, les ayuda a aprender las herramientas del lenguaje.

Desde la etapa de preescolar, podemos ayudar a los niños a comprender las perspectivas de otras personas y la necesidad de adaptarse a ellas en el proceso de la comunicación. Si lo que están diciendo es tan ambiguo que les resulta difícil transmitir su mensaje, proporcionarles comentarios relevantes puede servir para destacar el potencial de malentendidos y facilitar un modelo de lo que se podría haber dicho para que el mensaje fuese claro. Se trata de ayudarles a que se den cuenta de lo que debe suceder para que la comunicación funcione y aprendan las herramientas lingüísticas necesarias. A partir de los 3 años, los niños expresan el deseo creciente de jugar con otros niños y darles la oportunidad de que interactúen con ellos les ayudará a sentirse cómodos en los dos mundos sociales de la infancia: el de los adultos y el de los niños.

Desde la etapa de primaria, el apoyo del desarrollo pragmático puede también incluir un enfoque metalingüístico, es decir, hablar explícitamente sobre la manera en que hablamos. La práctica de las habilidades de escucha y la supervisión de la comprensión pueden ayudar a los niños a apreciar hasta qué punto puede haber fallos en nuestra comprensión y las estrategias que se pueden utilizar para verificar que se entiende un mensaje. También se puede hablar sobre conversaciones o relatos y el hilo que los mantiene unidos. Asimismo, se puede hablar de lo que alguien quiso decir al utilizar en una frase un giro sarcástico o una metáfora, o lo que dio a entender al decir «me comí algunas galletas», es decir, que no se las comió todas.

En términos generales, entre los ingredientes importantes para el aprendizaje del lenguaje se encuentran:

- **Conocimiento de palabras y estructuras:** las herramientas de la comunicación.
- **Conocimiento del mundo real:** conocimiento del tema del que hablamos.
- **Comprensión de las opiniones de otras personas:** entendimiento de que la comunicación requiere alinearse con las personas y tener en cuenta sus perspectivas.

Para utilizar estos ingredientes también se necesitan:

- **Recursos cognitivos:** por ejemplo, la atención y la memoria.
- **Práctica:** como cualquier aprendizaje de habilidades, para convertirse en un comunicador eficaz se necesita tiempo.
- **Motivación:** algunas personas son más conversadoras que otras, pero todas necesitan un momento de tranquilidad de vez en cuando.

Algunos niños tendrán dificultades con algunos de estos componentes. Si no podemos apoyar directamente un componente (por ejemplo, ayudando con el vocabulario o la comprensión de las perspectivas), en ocasiones se pueden reducir las exigencias, por ejemplo, dividiendo las instrucciones en partes más pequeñas para reducir las demandas de memoria, si bien existe el riesgo de reducir el acceso a las exigentes circunstancias conversacionales en las que los niños desean realmente progresar (Szarkowski et al., 2020). Otra opción es proporcionar estrategias, como solicitar aclaraciones, o incluso frases que a menudo ayudan en una conversación. En última instancia, algunos niños se comunicarán de una manera ligeramente distinta del resto. Si adquirimos conciencia de ello, de manera que todos los niños estén abiertos a las diferencias, todos podremos compartir el trabajo de la comunicación y disfrutar juntos de sus ventajas.

RESUMEN

Los seres humanos somos una especie extraordinariamente social. Los bebés recién nacidos vienen al mundo buscando la interacción y aprovechan rápidamente esta experiencia para convertirse en comunicadores eficaces (Matthews, en preparación). Descubren el poder de las palabras y la gramática como herramientas, no solo para combinar ideas, sino para compartirlas con otros de una manera viable. Adquieren la capacidad de organizar secuencias completas de oraciones e integrarlas con el conocimiento del contexto para crear modelos en la mente, de realidad o fantasía. Pueden utilizar el lenguaje para formular preguntas, compartir información o simplemente hacernos reír. Pueden interpretar algo con un prisma determinado y realizar inferencias sobre lo que otras personas habrán querido decir por lo que dijeron. Todas estas habilidades requieren tiempo para aprender a través de la práctica, haciendo lo que los seres humanos sabemos hacer mejor: tomarnos un momento para compartirlo con otras personas (Tomasello, 2019).

AGRADECIMIENTOS

Pragmatic Development in Typically-Hearing Children
© 2021 de Danielle Matthews tiene licencia de [Attribution-NonCommercial 4.0 International](#)

RECURSOS EN VIDEO

Este artículo en una serie de videos de YouTube:
www.youtube.com/playlist?list=PLxU3mZKOM1zWTkaPKwKuF-c9g5Zlt2o6BS

Serie de videos para progenitores de un niño pequeño con sordera e hipoacusia:

www.ndcs.org.uk/information-and-support/lan-guage-and-communication/supporting-your-childs-learning/developing-language-and-communication-in-0-2s/

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbot-Smith, K., Matthews, D., Malkin, L., Hobson, W., & Nice, J. (in prep). Cognitive correlates of conversational contingency in autistic and neuro-typical children.
<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/Q7WA4>
- Aksu-Koç, A., & Aktan-Erciyes, A. (2018). Narrative discourse: Developmental perspectives. In A. Bar-On, D. Ravid, & E. Dattner (Eds.), *Handbook of communication disorders: Theoretical, empirical, and applied linguistic perspectives* (Vol. 15, pp. 329). <https://doi.org/10.1515/9781614514909-017>
- Ariel, M. (1988). Referring and accessibility. *Journal of Linguistics*, 24, 65–87. <https://doi.org/10.1017/S002226700011567>
- Bates, E. (1976). *Language and Context: The acquisition of pragmatics*. New York: Academic Press.

- Carmioli, A. M., Matthews, D., & Rodríguez-Villagra, O. A. (2018). How children learn to produce appropriate referring expressions in narratives: The role of clarification requests and modeling. *Journal of child language*, 45(3), 736–752. <https://doi.org/10.1017/S0305000917000381>
- Chen, A. (2011). Tuning information packaging: Intonational realization of topic and focus in child Dutch. *Journal of Child Language*, 38, 1055–1083. <https://doi.org/10.1017/S0305000910000541>
- Church, A., Paatsch, L., & Toe, D. (2017). Some trouble with repair: Conversations between children with cochlear implants and hearing peers. *Discourse Studies*, 19(1), 49–68. <https://doi.org/10.1177/1461445616683592>
- Clark, E. V. (2007). Conventionality and contrast in language and language acquisition. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 115, 11–23. <https://doi.org/10.1002/cd.179>
- Davies, C., McGillion, M., Rowland, C., & Matthews, D. (2020). Can inferencing be trained in preschoolers using shared book-reading? A randomised controlled trial of parents' inference-eliciting questions on oral inferencing ability. *Journal of child language*, 47(3), 655–679. <https://doi.org/10.31234/osf.io/xzahr>
- Donnellan, E., Bannard, C., McGillion, M. L., Slocombe, K. E., & Matthews, D. (2019). Infants' intentionally communicative vocalizations elicit responses from caregivers and are the best predictors of the transition to language: A longitudinal investigation of infants' vocalizations, gestures and word production. *Developmental Science*, e12843. <https://doi.org/10.1111/desc.12843>
- Falkum, I. L., Recasens, M., & Clark, E. V. (2017). "The moustache sits down first": On the acquisition of metonymy. *Journal of Child Language*, 44(1), 87–119. <https://doi.org/10.1017/S0305000915000720>
- Filippova, E. (2014). Irony production and comprehension. In D. Matthews (Ed.), *Pragmatic Development in First Language Acquisition* (pp. 261–278). Amsterdam: John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/tilar.10.15fil>
- Greenfield, P. M., & Smith, J. (1976). *The structure of communication in early language development*. New York: Academic Press.
- Gundel, J., Hedberg, N., & Zacharski, R. (1993). Cognitive status and the form of referring expressions in discourse. *Language*, 69, 274–307. <https://doi.org/10.2307/416535>
- Kelly, C., Morgan, G., Bannard, C., & Matthews, D. (2020). Early pragmatics in deaf and hard of hearing infants. *Pediatrics*, 146, S262–S269. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0242E>
- Kelly, C., Morgan, G., Freeth, M., Siegal, M., & Matthews, D. (2019). The Understanding of Communicative Intentions in Children with Severe-to-Profound Hearing Loss. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 24(3), 245–254. <https://doi.org/10.1093/deafed/enz001>
- Lambrecht, K. (1994). *Information structure and sentence form. Topic, focus, and the mental representations of discourse referents*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511620607>
- Matthews, D. (2020). Learning how to communicate in infancy. In C. Rowland, A. Theakston, B. Ambridge, & K. Twomey (Eds.), *Current Perspectives on Child Language Acquisition: How Children Use Their Environment to Learn*. (pp. 11–38). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins Publishing Company.
- Matthews, D. (in prep). *Pragmatic Development: How children learn to use language for social communication*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Matthews, D., Biney, H., & Abbot-Smith, K. (2018). Individual differences in children's pragmatic ability: A review of associations with formal language, social cognition, and executive functions. *Language Learning and Development*, 14(3), 186–223. <https://doi.org/10.1080/15475441.2018.1455584>
- Matthews, D., Lieven, E., & Tomasello, M. (2007). How toddlers and preschoolers learn to uniquely identify referents for others: A training study. *Child Development*, 78(6), 1744–1759. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01098.x>
- Morisseau, T., Davies, C., & Matthews, D. (2013). How do 3- and 5-year-olds respond to under- and over-informative utterances? *Journal of Pragmatics*, 59, 26–39. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2013.03.007>
- Morris, C. W. (1938). Foundations of the Theory of Signs. In O. Neurath (Ed.), *International Encyclopedia of Unified Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Norbury, C. F., & Sparks, A. (2013). Difference or disorder? Cultural issues in understanding neurodevelopmental disorders. *Developmental Psychology*, 49(1), 45. <https://doi.org/10.1037/a0027446>
- O'Reilly, K., Peterson, C. C., & Wellman, H. M. (2014). Sarcasm and advanced theory of mind understanding in children and adults with prelingual deafness. *Developmental Psychology*, 50(7), 1862. <https://doi.org/10.1037/a0036654>
- Paatsch, L., & Toe, D. (2016). The fine art of conversation: The pragmatic skills of school-aged children with hearing loss. *The Oxford handbook of deaf studies in language: Research, policy and practice*, 94–113. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190241414.013.7>
- Papafragou, A. (1996). On metonymy. *Lingua*, 99(4), 169–195. [https://doi.org/10.1016/0024-3841\(96\)00016-2](https://doi.org/10.1016/0024-3841(96)00016-2)
- Parikh, P. (2001). *The Use of Language*. Stanford, CA: CSLI publications.
- Pouscoulous, N., & Tomasello, M. (2020). Early birds: Metaphor understanding in 3-year-olds. *Journal of Pragmatics*, 156, 160–167. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2019.05.021>

- Serratrice, L., Sorace, A., & Paoli, S. (2004). Crosslinguistic influence at the syntax-pragmatics interface: Subjects and objects in English-Italian bilingual and monolingual acquisition. *Bilingualism: Language and Cognition*, 7(3), 183–205. <https://doi.org/10.1017/S1366728904001610>
- Stiller, A. J., Goodman, N. D., & Frank, M. C. (2015). Ad-hoc implicature in preschool children. *Language Learning and Development*, 11(2), 176–190. <https://doi.org/10.1080/15475441.2014.927328>
- Szarkowski, A., & Toe, D. (2020). Pragmatics in deaf and hard of hearing children: An introduction. *Pediatrics*, 146, S231–S236. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0242B>
- Szarkowski, A., Young, A., Matthews, D., & Meinzen-Derr, J. (2020). Pragmatics development in deaf and hard of hearing children: A call to action. *Pediatrics*, 146(Supplement 3), S310–S315. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0242L>
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*. Harvard: Harvard University Press.
- Tomasello, M. (2019). *Becoming human: A theory of ontogeny*: Belknap Press. <https://doi.org/10.4159/9780674988651>
- Vallduví, E., & Engdahl, E. (1996). The linguistic realization of information packaging. *Linguistics*, 34, 459–520. <https://doi.org/10.1515/ling.1996.34.3.459>
- Wilson, D. (2020). Acquiring irony. In K. P. Schneider & E. Ifantidou (Eds.), *Developmental and Clinical Pragmatics* (pp. 149–176): De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110431056-008>
- Winner, E. (1988). *The Point of Words: Children's understanding of metaphor and irony*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Lectoescritura en niños con pérdida auditiva: comprender la adquisición para mejorar la intervención

Krystal L. Werfel^a and Emily Lund^b

^aUniversity of South Carolina; ^bTexas Christian University

RESUMEN

El Estudio ELLA es una investigación longitudinal de la adquisición del lenguaje y la lectoescritura en niños con pérdida auditiva. La muestra total incluye a 100 niños con pérdida auditiva y a 60 niños con audición normal. Los hallazgos hasta la fecha demuestran que los niños con pérdida auditiva presentan retrasos en numerosas habilidades tempranas del lenguaje y la lectoescritura con respecto a sus compañeros con audición normal. Además, la involucración de los niños con los libros y la participación en intervención temprana antes de los 6 meses de edad se asocian con unos mejores resultados de lenguaje y lectoescritura emergente.

El logro de la lectoescritura sigue siendo una preocupación principal durante la edad escolar para los niños con pérdida auditiva, a pesar de los avances en la tecnología de amplificación y una mayor comprensión de la ciencia de la lectura. La tasa de aumento de las habilidades de lectura de los niños con pérdida auditiva, como grupo, es incluso más lenta que la tasa de aumento de los niños con audición normal y trastornos de aprendizaje (Wei et al., 2011). La mediana de los resultados de lectura de los niños con pérdida auditiva se estabiliza en un nivel de lectura de cuarto curso aproximadamente (Qi y Mitchell, 2012); no obstante, existe una amplia variación individual en las habilidades de lectoescritura del grupo de niños con pérdida auditiva que utilizan el lenguaje hablado (Werfel y Hendricks, 2016). Por lo tanto, existe una necesidad crítica de comprender las habilidades subyacentes que contribuyen a los resultados bajos de lectoescritura de los niños con pérdida auditiva. Nuestro enfoque se ha centrado en el lenguaje verbal y en las habilidades de lectoescritura emergentes basada en códigos.

Es ampliamente aceptado que la comprensión lectora es el producto de la decodificación/reconocimiento de palabras y la comprensión del lenguaje (es decir, *Simple View of Reading* Gough y Tunmer, 1986; Kim, 2017). Es importante destacar que el reconocimiento de palabras debe ser automático y la decodificación debe ser fluida. Por ejemplo, los buenos lectores reconocen de inmediato una gran cantidad de palabras escritas sin pronunciarlas (es decir, reconocimiento automático de palabras) y son expertos en la decodificación rápida de palabras desconocidas. La decodificación y el reconocimiento de palabras se basan en el entrelazamiento de habilidades fonológicas y ortográficas, que incluyen la conciencia fonológica y el conocimiento del alfabeto. La comprensión del lenguaje se basa en el entrelazado de

múltiples habilidades lingüísticas, como son el vocabulario, la morfosintaxis y la sintaxis compleja (Scarborough, 2001).

Los niños con pérdida auditiva, incluidos los que utilizan el lenguaje hablado, presentan deficiencias documentadas tanto en la decodificación/reconocimiento de palabras como en la comprensión lectora. Camarata y colaboradores (2018) informaron de que aproximadamente un tercio de los niños con pérdida auditiva leve-moderada presentaban deficiencias en la lectura. Geers y Hayes (2011) notificaron que solo el 30 % de los adolescentes que utilizan implantes cocleares mostraron un desempeño dentro del rango medio en una medida de decodificación, mientras que el 66 % obtuvo puntuaciones dentro del rango medio en una medida de comprensión lectora. En la población de niños con hipoacusia, los que presentan un grado más severo de pérdida auditiva muestran los resultados de lectura más bajos (Tomblin et al., 2020).

EL ESTUDIO ELLA

El Estudio ELLA (Estudio de adquisición temprana del lenguaje y la lectoescritura en niños con pérdida auditiva) consiste en una investigación longitudinal de la adquisición del lenguaje y la lectoescritura en niños con pérdida auditiva que utilizan amplificación y lenguaje hablado. El estudio comenzó en 2015; en la fase inicial se incluyó una muestra de unos 30 niños en edad preescolar con pérdida auditiva y 30 niños en edad preescolar con audición normal. En 2018 ampliamos el estudio para incluir un total de 100 niños con pérdida auditiva y 60 niños con audición normal. La muestra total incluye 50 niños que utilizan audífonos y 50 niños que utilizan implantes cocleares.

Nuestros objetivos en el estudio ELLA son triples. El primer objetivo es describir las trayectorias de desarrollo de los niños con pérdida auditiva en el lenguaje verbal y las habilidades

de iniciación a la lectura y escritura en la etapa de preescolar, la lectoescritura en la etapa de primaria y comparar estas trayectorias con las de los niños con audición normal. El segundo objetivo es identificar predictores en la etapa preescolar de dificultades de lectoescritura que puedan aparecer en los niños con pérdida auditiva en la etapa edad escolar. El tercer objetivo es identificar los mecanismos subyacentes a las dificultades en la iniciación a la lectoescritura en niños con pérdida auditiva, con una atención específica al conocimiento léxico-semántico. En la mayor parte de nuestro trabajo hasta la fecha se ha abordado el primer objetivo y se está trabajando para abordar el segundo y el tercero.

La fase inicial del Estudio ELLA en 2015 surgió a partir de los múltiples estudios que habíamos realizado previamente. En primer lugar, Lund et al. (2015) informaron de que los niños con pérdida auditiva mostraban un desempeño menor que los niños con audición normal en las medidas de vocabulario y conciencia fonológica. En segundo lugar, Werfel et al. (2015) informaron de que los niños con pérdida auditiva mostraban un desempeño menor que los niños con audición normal en el conocimiento conceptual de la palabra impresa, pero no en el conocimiento del alfabeto. Finalmente, Werfel y Hendricks (2014) encontraron que los niños con pérdida auditiva no mostraban déficits en la recodificación fonológica o en las tareas de denominación rápida, y que los patrones que contribuyen a la ortografía, a través de las habilidades del procesamiento fonológico, diferían entre los niños en edad escolar con pérdida auditiva y los niños en edad escolar con audición normal. En conjunto, estos primeros hallazgos sugerían que, incluso en la etapa de edad preescolar, los niños con pérdida auditiva presentaban déficits en muchas de las áreas de la de iniciación a la lectoescritura y que las habilidades de lectoescritura temprana pueden tener un impacto diferente en el aprendizaje de la lectura y escritura en esta población.

Los hallazgos de la fase inicial del Estudio ELLA han confirmado un gran número de nuestras hipótesis basadas en este trabajo preliminar. En general, nuestros hallazgos sugieren déficits generalizados en el lenguaje verbal y la lectoescritura emergente en el grupo de niños con pérdida auditiva, si bien el desempeño individual presenta una amplia variabilidad y estos déficits no siempre se detectan utilizando medidas de referencia normalizada. Además, hemos notificado la existencia de múltiples predictores del lenguaje en preescolar y en las habilidades de lectoescritura emergente.

HALLAZGOS EN EL LENGUAJE VERBAL

En primer lugar, Werfel (2017) informó de que los niños con pérdida auditiva mostraban un desempeño menor que sus compañeros de la misma edad con audición normal en medidas de vocabulario y morfosintaxis a la edad de 4 años, y que

estos déficits se mantenían seis meses después. Werfel y colaboradores (en revisión) informaron de que los niños con pérdida auditiva mostraban un aumento de vocabulario similar al de los niños oyentes en la etapa de preescolar; sin embargo, este aumento no era suficiente para cerrar la brecha en el desempeño de manera que fuera similar al de sus compañeros, de la misma edad con audición normal, al incorporarse a la escuela. En el caso de la morfosintaxis, los niños con pérdida auditiva lograron avances sustanciales en la etapa de preescolar; sin embargo, el desempeño seguía siendo significativamente inferior al de sus compañeros con audición normal de la misma edad, al incorporarse a la escuela. En conjunto, los hallazgos de estos estudios sugieren que los niños con pérdida auditiva suelen iniciar la etapa preescolar con unas habilidades de lenguaje verbal inferiores a las de sus compañeros oyentes de la misma edad y que estos déficits se mantienen dos años después en la edad de incorporación a la escuela.

En los hallazgos del Estudio ELLA hasta la fecha, también se ha explorado el uso del análisis de muestras de lenguaje en niños con pérdida auditiva. En primer lugar, en Werfel y Douglas (2017), informamos de que los niños con pérdida auditiva cuyas puntuaciones se encontraban dentro de 1,5 desviaciones típicas de la media en una medida de lenguaje con referencia normalizada y que, por lo tanto, no cumplirían los criterios para recibir servicios de lenguaje en numerosas escuelas de EE. UU, mostraban un desempeño sustancialmente inferior al de sus compañeros con audición normal en la producción de morfosintaxis en las muestras de lenguaje espontáneo. Estos déficits de producción abarcaban morfemas de tiempo (p. ej., marca de pasado regular) y de otro tipo (p. ej., plural regular). Werfel (2018) amplió este trabajo de morfosintaxis basado en muestras de lenguaje para incluir también a los niños con pérdida auditiva que obtenían puntuaciones de lenguaje con referencia normalizada por debajo del rango promedio e informó nuevamente de que su desempeño era inferior al de sus compañeros con audición normal en una variedad de morfemas de marca de tiempo y de otro tipo. Además, en este trabajo se demostró que las debilidades de morfosintaxis de los niños con pérdida auditiva son resultado de debilidades tanto perceptivas como lingüísticas. Finalmente, Werfel et al. (2021) informaron de que los niños con pérdida auditiva durante el curso correspondiente a los 4 años presentan un déficit en la producción de estructuras sintácticas complejas en muestras de lenguaje espontáneo. En general, los niños con pérdida auditiva tenían una densidad de sintaxis compleja inferior a la de los niños con audición normal; es decir, los niños con pérdida auditiva utilizaban menos estructuras sintácticas complejas por enunciado. Además, identificamos varios tipos de sintaxis compleja que los niños con pérdida auditiva producían con menos frecuencia o con una menor precisión que los niños con audición normal, incluidas oraciones coordinadas, oraciones

subordinadas, infinitivos simples, oraciones relativas de sujeto y complementos proposicionales completos.

HALLAZGOS DE LA LECTOESCRITURA EMERGENTE BASADA EN CÓDIGOS

Werfel (2017) informó sobre niños con pérdida auditiva acerca de la memoria fonológica y el conocimiento conceptual de la palabra impresa a la edad de 4 años. A la edad de 4 años y medio también habían surgido déficits en la conciencia fonológica. No se detectaron diferencias entre los grupos en cuanto al conocimiento del alfabeto o al volver a codificar fonológicamente las palabras. Los hallazgos preliminares de la fase de preescolar del estudio confirman estos hallazgos en niños con pérdida auditiva de 4 a 6 años. Los hallazgos relativos a la conciencia fonológica, la memoria fonológica y el conocimiento conceptual de la palabra impresa se asemejaban a los observados en el vocabulario, de manera que los niños con pérdida auditiva comienzan la etapa de preescolar con un retraso con respecto a sus compañeros con audición normal, tienen un crecimiento similar durante la etapa de preescolar y se quedan rezagados en el momento de incorporación a la escuela (Werfel et al., en preparación). En cuanto a la recodificación fonológica y el conocimiento del alfabeto, al igual que en Werfel (2017), no se detectaron déficits en los niños con pérdida auditiva durante la etapa preescolar.

También evaluamos en mayor profundidad la conciencia fonológica y el conocimiento conceptual de la palabra impresa de los niños con pérdida auditiva. Específicamente para la conciencia fonológica, realizamos una tarea experimental en la que se contrastaba el desempeño de los niños en cuatro habilidades: palabras que comparten el sonido inicial, la combinación inicial, que riman y que comparten sonido final. Nuestros hallazgos preliminares sugirieron que los niños con audición normal mostraban un desempeño mejor en las dos habilidades en las que la unidad de análisis se situaba lugar al comienzo de la sílaba (palabras que comparten el sonido y la combinación iniciales), mientras que los niños con pérdida auditiva mostraban un desempeño mejor en las dos habilidades en las que la unidad de análisis era un solo fonema (el sonido inicial y el final). Estos hallazgos sugieren que el desempeño en las tareas de conciencia fonológica puede verse afectado diferencialmente por la memoria fonológica tanto en los niños con pérdida auditiva como en los niños con audición normal. Es decir, los niños con pérdida auditiva parecen ser más susceptibles a la longitud de la unidad y los niños con audición normal son más susceptibles a las restricciones relativas a la posición de las sílabas en las palabras. Específicamente para el conocimiento conceptual de la palabra impresa, hemos informado de que los niños con pérdida auditiva muestran un desempeño menor que los niños con audición normal en ítems que contienen palabras de vocabulario relacionado con

conceptos de cantidad o tiempo/espacio, como más o primero, que en ítems que no contienen vocabulario conceptual. (Lund et al., 2020).

PREDICTORES DEL LENGUAJE PREESCOLAR Y LA LECTOESCRITURA EMERGENTE

Finalmente, hemos informado sobre tres predictores del lenguaje preescolar y la lectoescritura emergente: el entorno de lectoescritura en el hogar, la ubicación geográfica y el cumplimiento de la guía Early Hearing Detection and Intervention (Detección e Intervención Tempranas). Reynolds y Werfel (2020) informaron de que los padres de niños con pérdida auditiva aseguran que leen a sus hijos tanto como los padres de niños con audición normal; sin embargo, los niños con pérdida auditiva mostraban una menor participación en las sesiones de lectura de libros. Este hallazgo es importante porque la participación de los niños en la lectura compartida estaba relacionada con su lenguaje verbal y sus habilidades de lectoescritura emergente. Llegamos a la conclusión de que la intervención temprana se debe centrar en aumentar la participación de los niños durante la lectura compartida de libros. Además, Lund y colaboradores (en revisión) informaron de que únicamente el conocimiento del alfabeto de los niños con pérdida auditiva se veía afectado por la ubicación geográfica de la familia (es decir, rural, suburbana, urbana). Este hallazgo sugiere que, a pesar de las barreras conocidas en el acceso a la atención médica que experimentan las familias que viven en zonas rurales, estas barreras no parecen afectar la adquisición del lenguaje durante la etapa de preescolar en los niños con pérdida auditiva. Finalmente, Gray y colaboradores (trabajo aceptado y pendiente de revisiones menores) informaron de que la incorporación a los programas de intervención temprana a los 6 meses de edad era un indicador importante de la adquisición posterior del lenguaje. Por lo tanto, la garantía de que los niños con pérdida auditiva estén inscritos en intervención temprana a los 6 meses de edad debe ser un objetivo prioritario durante el proceso de identificación.

PRÓXIMOS PASOS

Los próximos pasos del Estudio ELLA incluyen el análisis del valor predictivo de las habilidades preescolares en las habilidades de lectoescritura en la etapa de primaria, con el objetivo principal de identificar indicadores tempranos de que los niños con pérdida auditiva pueden necesitar una intervención temprana más intensiva o diferente. Continuamos realizando un seguimiento a nuestra cohorte durante la etapa de educación primaria para describir las trayectorias de desarrollo del lenguaje, la lectura y la escritura. Además, evaluaremos los fundamentos léxico-semánticos de las dificultades del lenguaje y la lectoescritura en niños con pérdida auditiva. A largo plazo,

nuestro objetivo es seguir realizando el seguimiento de nuestra cohorte hasta la temprana edad adulta para evaluar los efectos a largo plazo del lenguaje preescolar y la lectoescritura emergente en niños con pérdida auditiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Camarata, S., Werfel, K. L., Davis, T., Hornsby, B., & Bess, F. (2018). Associations between language abilities, poor reading skills, and subjective fatigue in school-age children with hearing loss. *Exceptional Children*, 84, 420–436. <https://doi.org/10.1177/0014402918773316>
- Geers, A., & Hayes, H. (2011). Reading, writing, and phonological processing skills of adolescents with 10 or more years of cochlear implant experience. *Ear & Hearing*, 32, 49S–59S. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e3181fa41fa>
- Gough, P., & Tunmer, W. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7, 6–10. <https://doi.org/10.1177/074193258600700104>
- Grey, B., Deutchki, E. K., Lund, E. A., & Werfel, K. L. (2021). Impact of meeting Early Hearing Detection and Intervention benchmarks on spoken language. *Journal of Early Intervention*. <https://doi.org/10.1177/10538151211025210>
- Kim, Y. (2017). Why the Simple View of Reading is not simplistic: Unpacking component skills of reading using a direct and indirect effect model of reading (DIER). *Scientific Studies of Reading*, 21, 310–333. <https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1291643>
- Lund, E. A., Brock, N., & Werfel, K. L. (under review). Location effects on language and literacy for children with hearing loss.
- Lund, E., Miller, C., Douglas, W. M., & Werfel, K. L. (2020). Teaching vocabulary to improve print knowledge in pre-school children with hearing loss. *SIG 1 Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 5, 1366–1379. https://doi.org/10.1044/2020_PERSP-20-00023
- Lund, E., Werfel, K. L., & Schuele, C. M. (2015). Phonological awareness and vocabulary performance of monolingual and bilingual preschool children with hearing loss. *Child Language Teaching and Therapy*, 31, 85–100. <https://doi.org/10.1177/0265659014531261>
- Qi, S., & Mitchell, R. (2012). Large-scale academic achievement testing of deaf and hard-of-hearing students: Past, present, and future. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17, 1–18. <https://doi.org/10.1093/deafed/enr028>
- Reynolds, G., & Werfel, K. L. (2020). The relation of home literacy practices and emergent literacy skills in preschool children with hearing loss. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 25, 68–79. <https://doi.org/10.1093/deafed/enz025>
- Scarborough, H. (2001). Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory, and practice. In S. Neuman & D. Dickinson (Eds.), *Handbook for research in early literacy*. New York, NY: Guilford Press.
- Tomblin, J. B., Oleson, J., Ambrose, S. E., Walker, E. A., & Moeller, M. P. (2020). Early literacy predictors and second-grade outcomes in children who are hard of hearing. *Child Development*, 91(1), e179–e197. <https://doi.org/10.1111/cdev.13158>
- Wei, X., Blackorby, J., & Schiller, E. (2011). Growth in reading achievement of students with disabilities, ages 7 to 17. *Exceptional Children*, 78, 89–106. <https://doi.org/10.1177/001440291107800106>
- Werfel, K. (2017). Emergent literacy skills in preschool children with hearing loss who use spoken language: Initial findings from the ELLA study. *Language, Speech, & Hearing Services in Schools*, 48, 249–259. https://doi.org/10.1044/2017_LSHSS-17-0023
- Werfel, K. (2018). Morphosyntax production of preschool children with hearing loss: An evaluation of the Extended Optional Infinitive and Surface Accounts. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61, 2313–2324. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-17-0406
- Werfel, K., & Douglas, W. M. (2017). Are we slipping them through the cracks? The insufficiency of norm-referenced assessments for identifying language weaknesses in children with hearing loss. *ASHA Perspectives: SIG 9 Hearing and Hearing Disorders in Childhood*, 2, 43–53. <https://doi.org/10.1044/persp2.SIG9.43>
- Werfel, K. L., & Hendricks, A. E. (2014, December). *Contributions of phonological processing to reading and spelling in school-age children with cochlear implants*. 14th Symposium on Cochlear Implants in Children, Nashville, TN.
- Werfel, K. L., & Hendricks, A. E. (2016). The relation between child versus parent report of chronic fatigue and language/literacy performance in school-age children with cochlear implants. *Ear and Hearing*, 37, 216–224. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000242>
- Werfel, K. L., Lund, E. A., & Schuele, C. M. (2015). Print knowledge of preschool children with hearing loss. *Communication Disorders Quarterly*, 36, 107–111. <https://doi.org/10.1177/1525740114539002>
- Werfel, K. L., Reynolds, G., & Fitton, L. (under review). A longitudinal investigation of oral language acquisition in children with hearing loss across the preschool years.
- Werfel, K. L., Reynolds, G., Hudgins, S., Castaldo, M., & Lund, E. A. (2021). The production of complex syntax in spontaneous language by four-year-old children with hearing loss. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30, 609–621. https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-20-00178

Beneficios de la audición binaural para pacientes: percepción espacial y carga cognitiva

Ruth Y. Litovsky

Waisman Center and Department of Communication Sciences and Disorders, University of Wisconsin, Madison

RESUMEN

La audición binaural es fundamental en la comunicación diaria. En las dos últimas décadas se ha producido un cambio importante proporcionando IC para ambos oídos, reconociendo que los pacientes se pueden beneficiar potencialmente de la capacidad de localizar el sonido y escuchar el habla en ambientes ruidosos. Sin embargo, los IC no se diseñaron como dispositivos binaurales que puedan captar con facilidad las señales binaurales. El Laboratorio de Audición Binaural y Habla de la University of Wisconsin-Madison se centra en tres importantes áreas de estudio: localización del sonido, escucha del habla en presencia de ruido y esfuerzo auditivo. En este documento se proporciona una descripción general de la manera en que nuestro laboratorio realiza evaluaciones y trabaja para lograr una verdadera audición binaural para los usuarios de IC.

En una ocasión quedé con una amiga en un restaurante situado en una concurrida zona del centro. No había estado anteriormente en ese lugar y tuve que caminar por calles muy transitadas prestando atención al tráfico, las sirenas de fondo y a un grupo de alumnos que se dirigía alborotado a un museo. Mi sistema auditivo, y en concreto mis capacidades auditivas espaciales, se encontraban en alerta máxima mientras mi cerebro absorbía y procesaba múltiples fuentes de sonido que llegaban de diferentes lugares, y decidía dónde debía dirigir la atención. Pude cruzar con seguridad la calle concurrida y llegar al restaurante, que estaba lleno de gente con animadas conversaciones y música de fondo. Mi primer objetivo era localizar a mi amiga y buscar un rincón tranquilo donde poder sentarnos y charlar. Mi amiga, que tiene una pérdida auditiva en el oído derecho, dijo que prefería sentarse con el oído izquierdo cerca de la pared, de manera que el ruido del restaurante fuera menos molesto. En mi caso, al no tener una pérdida auditiva, podía usar la información que me llegaba a ambos oídos para determinar la procedencia de los diferentes sonidos de la sala y dirigir la atención a los sonidos importantes, como la voz de mi amiga y la agradable música de fondo.

¿Cómo es posible que tener acceso al sonido en ambos oídos nos proporcione semejantes ventajas y beneficios? Centrémonos en la compleja magia del sistema auditivo binaural. La audición binaural es el resultado de la integración de los sonidos que llegan a ambos oídos. Dado que la cabeza es redonda y que los oídos se encuentran a cada lado, cuando llega un sonido desde una ubicación en el espacio (que no sea directamente delante), el sonido llegará primero al oído cercano y después al oído lejano, dando lugar a diferencias en el tiempo que se conocen como diferencias de tiempo interaural (DTI). El sonido tendrá también más intensidad en el oído cercano que en el oído lejano, lo que

dará lugar a diferencias que se conocen como diferencias de nivel interaural (DNI). El cerebro dispone de unos mecanismos extraordinarios que actúan como una computadora conectada que analiza esta información binaural y nos informa de la ubicación de los sonidos. Además, cuando el cerebro compara la información a través de ambos oídos, tenemos una mayor capacidad de oír el habla en ambientes ruidosos. Por lo tanto, la audición binaural es fundamental en la comunicación diaria, incluso en entornos escolares y situaciones sociales concurridas.

El tema de la audición binaural es especialmente relevante para ayudar a las personas con una pérdida auditiva. En las últimas décadas del siglo XX se hizo evidente que a las personas candidatas a audífonos en ambos oídos se les debería equipar con audífonos bilaterales, por lo que las mejores prácticas audiológicas adoptaron un cambio hacia la optimización de las capacidades auditivas binaurales. Los pacientes que obtienen unos beneficios limitados de los audífonos son candidatos para la intervención con implantes cocleares (IC); de hecho, en las dos últimas décadas se ha producido un cambio importante hacia la provisión de IC en ambos oídos, reconociendo que los pacientes se pueden beneficiar potencialmente de la capacidad de localizar el sonido y escuchar el habla en ambientes ruidosos. Sin embargo, en nuestro ámbito nos encontramos con una limitación importante: los IC no se diseñaron como dispositivos binaurales que puedan captar con facilidad las señales binaurales. De hecho, se adaptan clínicamente por separado en cada oído sin ninguna conexión entre implantes cableada o inalámbrica. Considerando el contexto histórico, se puede entender con facilidad el motivo de que los IC se diseñaran originalmente para captar información que fuera importante para comprender el habla, de manera que los bebés y los niños que nacen con sordera pudieran adquirir el lenguaje. Además, los IC tenían

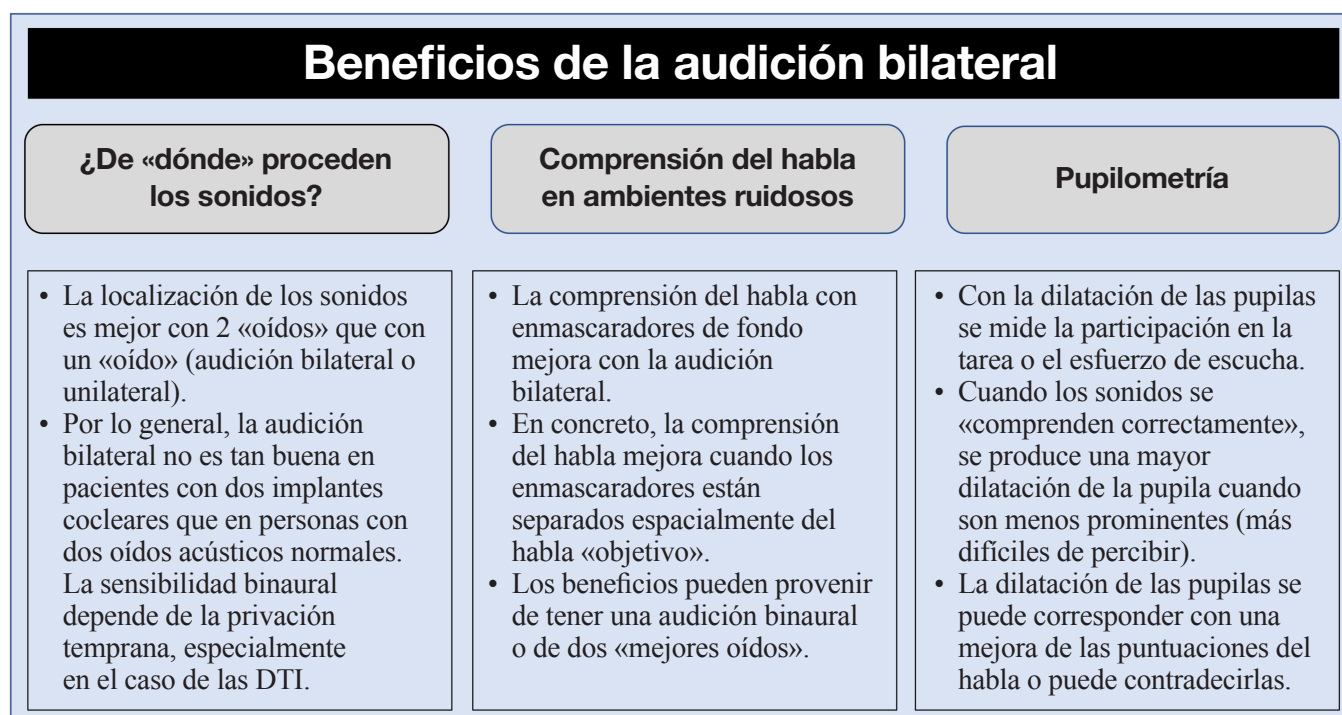


FIGURA 1. Resumen de los beneficios que se pueden obtener potencialmente al tener acceso al sonido en ambos oídos.

la finalidad de restaurar la mayor cantidad de audición posible en el caso de los niños y adultos que habían perdido la audición acústica. Otro grupo específico de pacientes que actualmente solicitan recuperar el acceso a la audición bilateral son aquellos con una pérdida auditiva en un solo oído (sordera unilateral), que son candidatos a un IC en el oído con sordera. Para estas personas, el cerebro auditivo se encuentra con el reto de integrar dos sonidos muy diferentes: la audición acústica y la eléctrica.

Es posible preguntarse: ¿cómo estudiamos los beneficios de la audición bilateral (dos IC o un IC + audición acústica)? El Laboratorio de Audición Biaural y Habla de la University of Wisconsin-Madison se centra en tres importantes áreas de estudio: localización del sonido, escucha del habla en presencia de ruido y esfuerzo auditivo. Los beneficios se resumen en el diagrama de la Figura 1.

La localización del sonido se evalúa pidiendo a los participantes que se sienten delante de altavoces situados en una sala a lo largo del espacio horizontal y que nos digan de dónde perciben que proviene un sonido. Medimos los errores promedio que se producen cuando únicamente se utiliza un oído en comparación con la utilización de ambos oídos. Las personas con IC bilaterales cometen errores significativamente menores (unos 20-30 grados) cuando utilizan ambos IC que cuando utilizan solo uno (50 grados o más) (véase Litovsky et al., 2009). Este es también el caso de los niños que reciben implantes bilaterales

(Grieco-Calub y Litovsky, 2010). De hecho, en el caso de los niños también se aprecia que la experiencia con ambos IC se traduce en una mejora de la localización en un periodo de 2-4 años tras la activación del segundo IC (Zheng et al., 2015). En el caso de los adultos con sordera unilateral y un IC hemos observado que la activación del IC, en comparación con la escucha únicamente con el oído acústico normal, mejora la precisión de la localización de una manera similar a los resultados con IC bilaterales (Litovsky et al., 2018). Cuando se evalúa la capacidad de oír el habla en ambientes ruidosos, en numerosos estudios de nuestro laboratorio y de otros laboratorios se demuestra que la mejora proporcionada por los IC bilaterales puede ser significativa; las personas pueden oír el habla en niveles más bajos y, cuando el ruido y el habla «objetivo» al que atienden están ubicados en diferentes lugares, se produce una «liberación del enmascaramiento», lo que facilita la comprensión del habla cuando su ubicación es diferente de la del ruido (Litovsky et al., 2006; Loizou et al., 2009; Misurelli y Litovsky, 2015).

Si bien existen ventajas al acceder al sonido con ambos oídos, los pacientes en general no muestran un desempeño tan bueno como las personas con una audición normal. En las Figuras 2 y 3, respectivamente, se muestran ejemplos de datos de localización de adultos y niños. Como se puede apreciar, si bien los errores de localización con IC bilaterales son inferiores a 30 grados, son notablemente peores que los errores que se observan en adultos y niños con una audición normal.

Ejemplo de localización del sonido en adultos

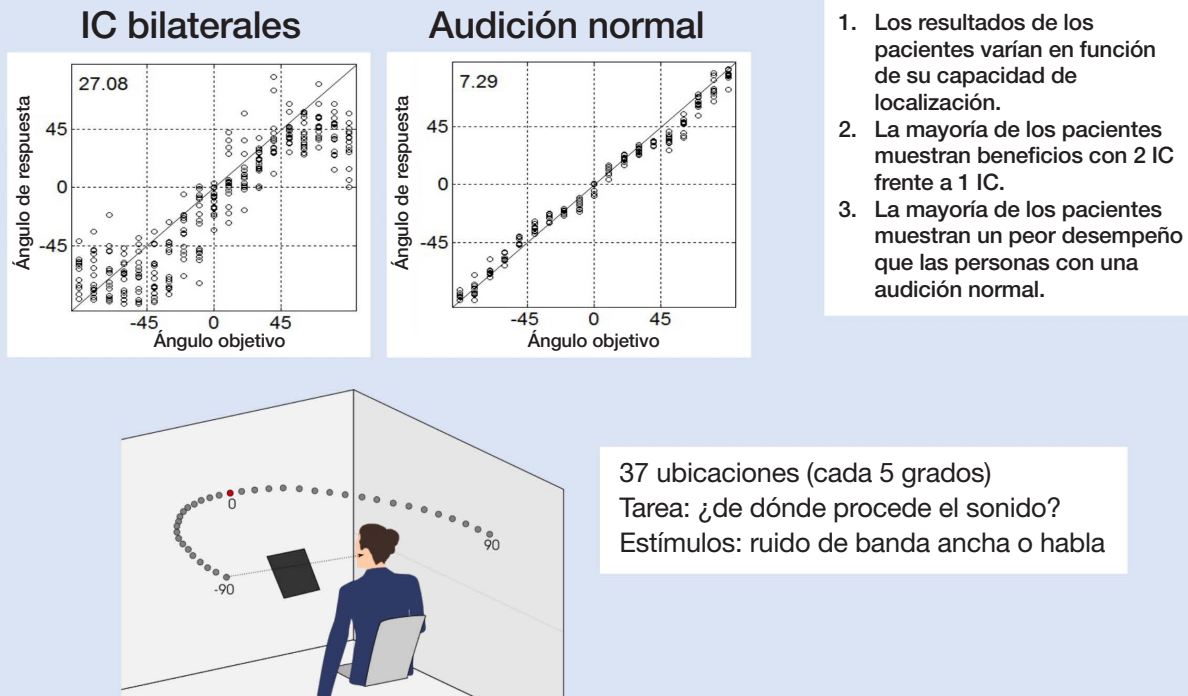


FIGURA 2. Ejemplos de datos de localización del sonido de un adulto con IC bilaterales y de un adulto con una audición normal. En cada gráfico se muestra la respuesta en función de las localizaciones y en el recuadro de cada figura aparece el error promedio (27,08 grados y 7,29 grados, para el IC y la audición normal, respectivamente). En la parte inferior de la figura se muestra una reproducción del aspecto de la «sala» de localización de estas pruebas (ilustración cortesía de Michaela Warnecke, PhD).

Ejemplo de localización del sonido en niños

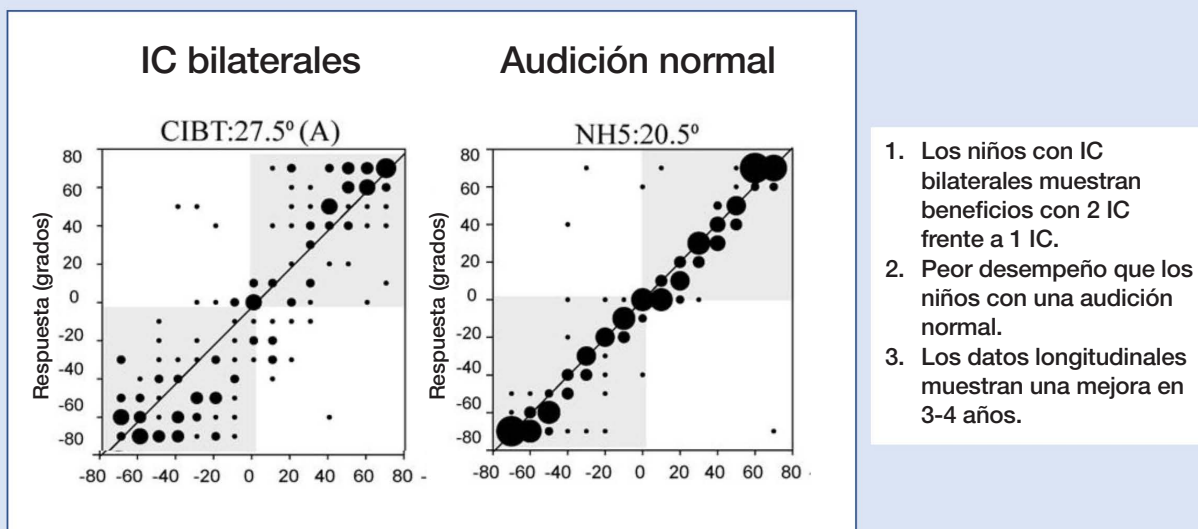


FIGURA 3. Ejemplos de datos de localización del sonido de un niño con IC bilaterales y de un niño con una audición normal. En cada gráfico se muestra la respuesta en función de las localizaciones y en el recuadro de cada figura aparece el error promedio (27,5 grados y 20,5 grados, para el IC y la audición normal, respectivamente). Estos datos se reproducen con permiso de Grieco-Calub y Litovsky (2010).

Ubicación de los micrófonos

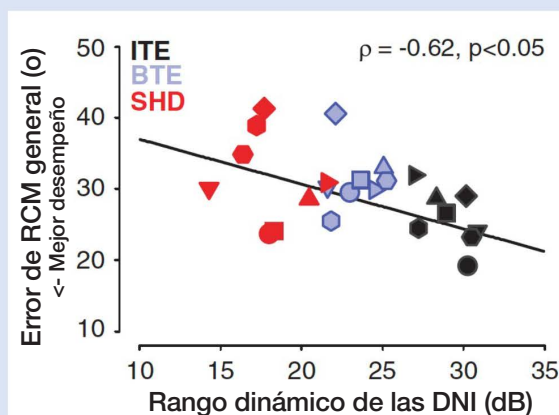
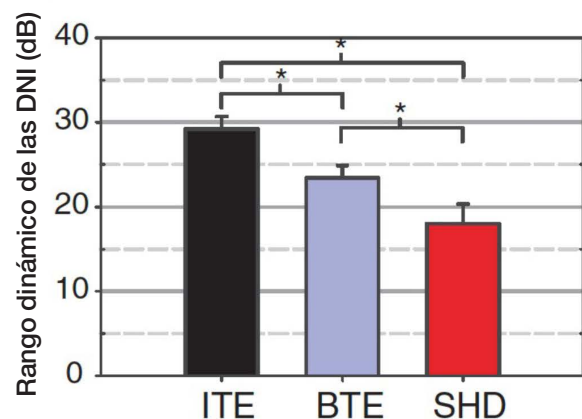


FIGURA 4. La localización del sonido en adultos se evaluó con IC bilaterales, comparando la ubicación de los micrófonos en los oídos (ITE), detrás de los oídos (BTE) o en los hombros (SHD). En el panel izquierdo se muestra el rango en el que están disponibles las DNI para cada condición (promedio de todos los pacientes que participaron en el estudio). En el panel derecho se muestran los resultados de las pruebas de localización (errores en el eje Y) en función del rango dinámico de las DNI del panel derecho. Estos datos se reproducen con permiso de Jones et al., 2016.

La posición de los micrófonos también resulta de gran utilidad en la localización (Jones et al., 2016). Como se puede observar en la Figura 4, estudiamos la localización del sonido en adultos con IC bilaterales, comparando la ubicación de los micrófonos en los oídos (EO), detrás de los oídos (DO) o en los hombros (H). En la Figura 4 (panel izquierdo) se muestra que una señal binaural muy importante para la localización (el rango en el que están disponibles las DNI) es mayor en el caso de los EO, seguido de los DO y finalmente los H. Estos datos fueron congruentes con la precisión de la localización, que fue mejor en los EO, seguida de los DO y finalmente los H (véase la Figura 4, panel derecho). Estos datos sugieren que, si es clínicamente factible, los micrófonos no se deben colocar en los hombros (como sucede, en ocasiones, con niños pequeños), por lo que preferiblemente se deben situar dentro del conducto auditivo, siendo la opción intermedia la colocación detrás de los oídos.

Si bien la ubicación de los micrófonos es importante, las personas con IC siguen mostrando un menor desempeño que aquellas con una audición normal. Existen varios motivos que explican estas diferencias, como el hecho de que ambos IC no están «vinculados», lo que significa que cada uno envía señales al cerebro a su propio ritmo sin que el momento de las señales se coordine ni sincronice. Debido a que la audición binaural en un sistema acústico normal depende de que el cerebro reciba señales coordinadas de ambos oídos, existe una necesidad evidente de investigar la manera de «restaurar» la información coordinada en los IC de usuarios de IC bilaterales. Una gran parte de la investigación realizada en nuestro laboratorio en los

últimos 15 años se ha centrado en el uso de procesadores de investigación no clínica para estudiar la mejor manera de facilitar una verdadera audición binaural a los usuarios de IC. Hemos descubierto que, cuando los electrodos específicos en las cócleas derecha e izquierda se «emparejan» de acuerdo con una percepción similar del tono, se observa una excelente capacidad de oír las señales binaurales (DTI y DNI). (Litovsky et al., 2010). En la Figura 5 se muestran dos ilustraciones de guías de electrodos de IC en los oídos derecho e izquierdo. Si en el IC del oído derecho la información se ha enviado al electrodo n.º 12, el electrodo del lado izquierdo que suena más similar puede no tener el mismo número y podría estar más cerca de la parte superior (ápice) o inferior (base) de la cóclea. La parte importante del emparejamiento del tono es que da lugar a unos mejores resultados en la audición binaural y en la separación del habla en presencia de ruido (Goupell et al., 2013; Goupell et al., 2018; Kan et al., 2015; Litovsky et al., 2012).

Una parte muy importante de este trabajo es el hallazgo relacionado con la plasticidad auditiva: los adultos que perdieron la audición en una etapa temprana de la vida o los niños que nacieron con sordera congénita tienen una gran dificultad para oír las DTI, pero pueden oír pequeñas diferencias en las DNI. Por el contrario, todos los pacientes, incluidos los adultos que perdieron la audición a una temprana edad y todos los niños, pueden escuchar las DNI, lo que significa que el cerebro puede «recordar» cómo procesar las DNI y que los circuitos del tronco cerebral que calculan las DNI no son demasiado vulnerables a la privación auditiva. Sin embargo, el cerebro pierde su

Emparejamiento interaural del tono y equilibrio del volumen

- *profundidad de inserción de los electrodos*

→ Resultados del emparejamiento del tono:

- (1) *Gran cantidad de sonidos que se oyen como «un sonido» en lugar de dividirse en el cerebro.*
- (2) *Mejor localización en el cerebro.*
- (3) *Mejor discriminación derecha-izquierda.*
- (4) *Mejor separación del habla y el ruido.*

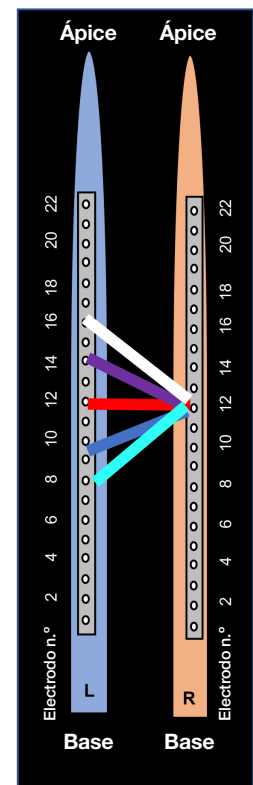
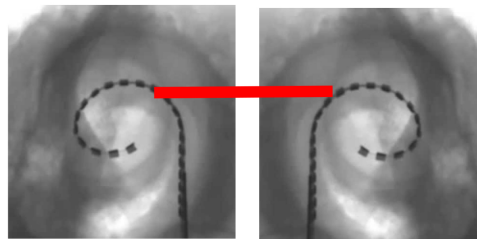


FIGURA 5. Dos ilustraciones de guías de electrodos de IC en los oídos derecho e izquierdo, con electrodos situados desde la parte superior (ápice) o la parte inferior (base) de la cóclea. El objetivo de este diagrama es mostrar dónde se puede enviar la estimulación a los IC de cada oído, con el fin de determinar si los sonidos en ambos oídos se escuchan con el mismo tono.

capacidad de utilizar las DTI sin oír estos sonidos. Sabemos que las DTI son extremadamente importantes y útiles para la localización diaria y para separar el habla del ruido. Por nuestra parte, sentimos una gran motivación para seguir buscando formas de diseñar IC bilaterales que sirvan para permitir que los pacientes utilicen las DTI (Bennett y Litovsky, 2020; Kan y Litovsky, 2014; Thakkar et al., 2020).

Finalmente, se debe considerar si oír con ambos oídos es «más fácil» y requiere menos «esfuerzo» que oír con un solo oído. Muchos pacientes informan de que sienten menos cansancio y deben esforzarse menos para poder comunicarse en el mundo real cuando «utilizan ambos oídos» que cuando solo utilizan un oído. En nuestro trabajo anterior buscamos respuestas a esta pregunta mediante cuestionarios en los que se les pedía a los pacientes que calificaran el uso de un IC frente a dos IC. En estos momentos utilizamos medidas objetivas para estudiar esta importante cuestión. Una herramienta objetiva es el tamaño de la pupila, que cambia cuando las personas consiguen oír o se esfuerzan para lograrlo. Actualmente, estamos analizando maneras de evaluar si la adición de un segundo oído servirá de

ayuda a muchos pacientes (Winn y Litovsky, 2015; Winn et al., 2018). Nuestros hallazgos iniciales son prometedores y muestran que muchos pacientes tienen una menor dilatación pupilar, además de una mejor percepción del habla, con dos oídos en comparación con uno solo. No obstante, este efecto no se observa en todos los pacientes, lo que sugiere que, en ocasiones, reunir información procedente de ambos oídos es útil (una mejor percepción del habla) pero costoso (requiere más esfuerzo).

En conclusión, la audición binaural es uno de los aspectos más importantes del sistema auditivo, porque afecta a casi todos los aspectos de la comunicación, el aprendizaje y la seguridad en entornos naturales. Para obtener información más detallada sobre todos los aspectos de la audición binaural, consúltese un libro reciente de Litovsky y colegas (Litovsky et al., 2021). Los pacientes con sordera y equipados con dos IC, o un IC en el oído con sordera opuesto al oído con audición acústica, se pueden beneficiar potencialmente del acceso al sonido en ambos oídos. Se observan mejoras en la localización del sonido y en la audición del habla en presencia de ruido, además de un esfuerzo reducido. Sin embargo, los usuarios de IC suelen mostrar un

peor desempeño en estas tareas que las personas con una audición normal.

AGRADECIMIENTOS

Las ideas reflejadas en este documento contaron con el respaldo del National Institute on Deafness and Other Communication Disorders de los National Institutes of Health, gracias a las subvenciones R01DC003083 y R01DC008365 (R.Y.L.). El contenido es responsabilidad exclusiva de los autores y no representa necesariamente los puntos de vista oficiales de los National Institutes of Health.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bennett, E. E., & Litovsky, R. Y. (2020). Sound localization in toddlers with normal hearing and with bilateral cochlear implants revealed through a novel "Reaching for Sound" Task. *J Am Acad Audiol*, 31(3), 195–208. <https://doi.org/10.3766/jaaa.18092>
- Goupell, M. J., Stoelb, C., Kan, A., & Litovsky, R. Y. (2013). Effect of mismatched place-of-stimulation on the salience of binaural cues in conditions that simulate bilateral cochlear-implant listening. *J Acoust Soc Am*, 133(4), 2272–2287. <https://doi.org/10.1121/1.4792936>
- Goupell, M. J., Stoelb, C. A., Kan, A., & Litovsky, R. Y. (2018). The effect of simulated interaural frequency mismatch on speech understanding and spatial release from masking. *Ear Hear*, 39(5), 895–905. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000541>
- Grieco-Calub, T. M., & Litovsky, R. Y. (2010). Sound localization skills in children who use bilateral cochlear implants and in children with normal acoustic hearing. *Ear Hear*, 31(5), 645–656. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e3181e50a1d>
- Jones, H. G., Kan, A., & Litovsky, R. Y. (2016). The effect of microphone placement on interaural level differences and sound localization across the horizontal plane in bilateral cochlear implant users. *Ear Hear*, 37(5), e341–345. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000297>
- Kan, A., & Litovsky, R. Y. (2014). Binaural hearing with electrical stimulation. *Hear Res.*, 322, 127–137. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2014.08.005>
- Kan, A., Litovsky, R. Y., & Goupell, M. J. (2015). Effects of interaural pitch matching and auditory image centering on binaural sensitivity in cochlear implant users. *Ear Hear.*, 36(3), e36–68. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000135>
- Litovsky, R., Parkinson, A., Arcaroli, J., & Sammeth, C. (2006). Simultaneous bilateral cochlear implantation in adults: A multicenter clinical study. *Ear Hear*, 27(6), 714–731. <https://doi.org/10.1097/01.aud.0000246816.50820.42>
- Litovsky, R. Y., Goupell, M. J., Godar, S., Grieco-Calub, T., Jones, G. L., Garadat, S. N., Agrawal, S., Kan, A., Todd, A., Hess, S., & Misurelli, S. (2012). Studies on bilateral cochlear implants at the University of Wisconsin's Binaural Hearing and Speech Laboratory. *J Am Acad Audiol*, 23(6), 476–494. <https://doi.org/10.3766/jaaa.23.6.9>
- Litovsky, R. Y., Goupell, M. J., Fay, R. R. and Popper, A. N. (2021). Binaural Hearing (Vol. 73). New York: Springer-Verlag
- Litovsky, R. Y., Jones, G. L., Agrawal, S., & van Hoesel, R. (2010). Effect of age at onset of deafness on binaural sensitivity in electric hearing in humans. *J Acoust Soc Am*, 127(1), 400–414. <https://doi.org/10.1121/1.3257546>
- Litovsky, R. Y., Moua, K., Godar, S., Kan, A., Misurelli, S. M., & Lee, D. J. (2018). Restoration of spatial hearing in adult cochlear implant users with single-sided deafness. *Hear Res.* <https://doi.org/10.1016/j.heares.2018.04.004>
- Litovsky, R. Y., Parkinson, A., & Arcaroli, J. (2009). Spatial hearing and speech intelligibility in bilateral cochlear implant users. *Ear Hear.*, 30(4), 419–431. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e3181a165be>
- Loizou, P. C., Hu, Y., Litovsky, R., Yu, G., Peters, R., Lake, J., & Roland, P. (2009). Speech recognition by bilateral cochlear implant users in a cocktail-party setting. *J Acoust Soc Am*, 125(1), 372–383. <https://doi.org/10.1121/1.3036175>
- Misurelli, S. M., & Litovsky, R. Y. (2015). Spatial release from masking in children with bilateral cochlear implants and with normal hearing: Effect of target-interferer similarity. *J Acoust Soc Am*, 138(1), 319. <https://doi.org/10.1121/1.4922777>
- Thakkar, T., Anderson, S. R., Kan, A., & Litovsky, R. Y. (2020). Evaluating the impact of age, acoustic exposure, and electrical stimulation on binaural sensitivity in adult bilateral cochlear implant patients. *Brain Sci*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/brainsci10060406>
- Winn, M. B., & Litovsky, R. Y. (2015). Using speech sounds to test functional spectral resolution in listeners with cochlear implants. *J Acoust Soc Am*, 137(3), 1430–1442. <https://doi.org/10.1121/1.4908308>
- Winn, M. B., Wendt, D., Koelewijn, T., & Kuchinsky, S. E. (2018). Best practices and advice for using pupillometry to measure listening effort: An introduction for those who want to get started. *Trends Hear*, 22, 2331216518800869. <https://doi.org/10.1177/2331216518800869>
- Zheng, Y., Godar, S. P., & Litovsky, R. Y. (2015). Development of sound localization strategies in children with bilateral cochlear implants. *PLoS One*, 10(8), e0135790. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135790>