

Enero-Febrero 2017 - número 1

- Estudio sobre enmascaradores lingüísticos con niños de edad escolar y adultos, por Lauren Calandruccio, Lori J. Leibold y Emily Buss.- Actualice sus productos de apoyo, por varios autores.

Estudio sobre enmascaradores lingüísticos con niños de edad escolar y adultos

Lauren Calandruccio

Case Western Reserve University, Cleveland, OH

Lori J. Leibold

Center for Hearing Research, Boys Town National Research Hospital, Omaha, NE

Emily Buss

University of North Carolina, Chapel Hill

Objetivo: En este estudio se evaluó si los menores de 6-8 años se benefician de la discrepancia lingüística entre el habla del idioma objetivo y el habla del enmascarador en el reconocimiento de oraciones con un enmascarador de dos hablantes.

Método: Se evaluó el reconocimiento de oraciones en inglés de niños (6-8 años, $n = 15$) y adultos ($n = 15$) monolingües en inglés con un enmascarador de dos hablantes en inglés y un enmascarador de dos hablantes en español. Se utilizó un análisis de regresión con el sujeto como variable aleatoria para determinar el efecto fijo del grupo de oyentes y el idioma del enmascarador, así como la interacción entre ambos efectos.

Resultados: Los umbrales fueron aproximadamente 5 dB más elevados en el caso de los niños, en comparación con el de los adultos, en ambos enmascaradores. No obstante, tanto los niños como los adultos obtuvieron el mismo grado de beneficio de la discrepancia entre el idioma objetivo/enmascarador con unos umbrales aproximadamente 3 dB inferiores en el enmascarador en español en comparación con el enmascarador en inglés.

Conclusiones: Los resultados sugieren que los niños son capaces de aprovechar las diferencias lingüísticas entre los enmascaradores del habla en inglés y en español en el mismo grado que los adultos. No obstante, un desempeño global inferior en el caso de los niños podría implicar una inmadurez cognitiva general en comparación con la de los adultos, lo que se traduciría en una menor eficiencia de los niños a la hora de combinar fragmentos de información del habla degradada en una oración con significado.

Con frecuencia, a los niños les resulta más difícil entender el habla en entornos acústicos ruidosos que a los adultos (p. ej., Elliott, Connors, Kills y Levin, 1979). Esta diferencia entre niños y adultos tiende a ser mayor cuando el ruido de fondo consiste en un número reducido de hablantes competidores, en comparación con un ruido nominalmente constante (p. ej., Hall, Grose, Buss y Dev, 2002; Leibold y Buss, 2013). Por ejemplo,

Enero-Febrero 2017 - número 1

Hall et al. (2002) midieron los umbrales de reconocimiento de palabras en niños de 5-10 años y adultos; cuando el enmascarador era constante, los umbrales de los niños fueron 3 dB más elevados que los de los adultos en presencia de ruido constante, y prácticamente 7 dB más elevados que los de los adultos en el caso del habla con dos hablantes. Se trata de un importante hallazgo, dado que el aprendizaje de los niños suele tener lugar en entornos ruidosos (Bhardwaj et al., 2013; Bradley y Sato, 2008; Knecht, Nelson, Whitelaw y Feth, 2002; Shield y Dockrell, 2004) con múltiples personas hablando al mismo tiempo. Estos datos son también indicativos de que la capacidad de los niños de reconocer el habla enmascarada madura con ritmos diferentes con respecto a los enmascaradores del ruido y el habla. Tanto en niños como en adultos, la capacidad de comprender el habla con un enmascarador del habla se ve afectada por la ubicación espacial relativa (Johnstone y Litovsky, 2006), la presencia o ausencia de una frase marco (Bonino, Leibold y Buss, 2013; Lynn y Brotman, 1981), la inclusión de señales visuales (al menos para los niños mayores de 9 años; Wightman, Kistler y Brungart, 2006) y el estilo de expresión del hablante objetivo (Baker, Buss, Jacks, Taylor y Leibold, 2014; Pittman y Wiley, 2001). También influye en el desempeño de los adultos otro factor: si el idioma objetivo y el idioma del enmascarador son el mismo o distinto; se ha demostrado que, en el caso de los oyentes adultos, se obtiene un beneficio de las combinaciones discrepantes de idioma objetivo/enmascarador, mejorando su desempeño en el reconocimiento del habla (p. ej., Freyman, Balakrishnan y Helfer, 2001; Van Engen y Bradlow, 2007). El propósito de este experimento era investigar si los niños en edad escolar (6-8 años) son sensibles a las discrepancias de idioma objetivo/enmascarador cuando se trata de entender el habla en el idioma objetivo incrustado en habla competidora.

No es infrecuente que las personas, tanto adultos como niños, muestren dificultades para comprender el habla en entornos de escucha complejos. Con frecuencia se considera que esta dificultad se debe a una combinación de enmascaramiento energético e informativo: el desempeño está limitado por la superposición de patrones de excitación en la periferia auditiva asociados con las entradas auditivas del idioma objetivo y el competidor (Miller, 1947), además de las dificultades de "oír" la señal objetivo debido a la confusión asociada con la presencia de varios flujos de entradas auditivas (Bregman, 1990; Carhart, Tillman y Greetis, 1968; Durlach, Mason, Kidd, et al., 2003; Watson, 2005). En cuanto a las condiciones de escucha de "habla sobre habla", los oyentes adultos con una audición normal mostraron un enmascaramiento reducido con respecto a las combinaciones de habla objetivo/enmascarador que discrepaban en el idioma (p. ej., Van Engen y Bradlow, 2007).

En los estudios iniciales se planteaba la investigación del efecto de las discrepancias del idioma objetivo/enmascarador utilizando un idioma extranjero (desconocido para el oyente) en la condición de enmascarador discrepante (Dirks y Bower, 1969; Freyman et al., 2001; Garcia Lecumberri y Cooke, 2006; Rhebergen, Versfeld y Dreschler, 2005; Tun, O'Kane y Wingfield, 2002; Van Engen y Bradlow, 2007). Por ejemplo, Freyman et al. (2001) evaluaron la eficacia del enmascarador utilizando enmascaradores de dos hablantes en holandés y dos hablantes en inglés en el caso de oyentes que hablaban inglés pero no holandés. En este experimento se utilizó la separación espacial percibida (Freyman, Helfer, McCall y Clifton, 1999) para determinar las diferencias en la eficacia del enmascarador debido a las contribuciones de enmascaramiento energéticas e informativas. En una tarea de reconocimiento de oraciones en inglés, el enmascarador en holandés fue menos eficaz que el enmascarador en inglés siempre que objetivo/enmascarador estuvieran localizados en el mismo sitio. Sin embargo, en la condición de separación espacial percibida, los dos enmascaradores mostraron una eficacia similar. Los autores concluyeron que la

Enero-Febrero 2017 - número 1

diferencia de eficacia entre los dos enmascaradores en la condición de igual localización se debía más a la contribución energética del enmascaramiento que a la contribución informativa.

Los primeros estudios en los que se demostraba una eficacia reducida asociada con los enmascaradores en idiomas extranjeros eran coherentes con la hipótesis de que el beneficio de la discrepancia lingüística de idioma objetivo/enmascarador se debía al hecho de que únicamente el idioma objetivo era comprensible (García Lecumberri y Cooke, 2006; Rhebergen et al., 2005). No obstante, en estudios posteriores se demostró que se podía observar un beneficio de discrepancia de idiomas objetivo/enmascarador incluso cuando los oyentes hablaban ambos idiomas con fluidez (Brouwer, Van Engen, Calandruccio y Bradlow, 2012; Calandruccio y Zhou, 2014; Van Engen, 2010). Calandruccio y Zhou (2014) aportaron datos con respecto a un experimento de discrepancia de idioma objetivo/enmascarador en oyentes monolingües y bilingües, que incluían un habla objetivo en inglés y un habla competidora en inglés o griego. El grupo de oyentes monolingües no tenía ningún conocimiento del idioma griego, mientras que el grupo bilingüe hablaba inglés y griego con fluidez. Los oyentes del grupo bilingüe se consideraban bilingües simultáneos, es decir, que habían adquirido ambos idiomas antes de los 2 años (Bialystok, 2001). Los oyentes monolingües y bilingües simultáneos se beneficiaban de la discrepancia entre el idioma objetivo/enmascarador con un grado similar. Los resultados son diferentes en los bilingües secuenciales, que aprenden el segundo idioma después de adquirir el primero (Bialystok, 2001). En el caso de los bilingües secuenciales, el beneficio es reducido (Brouwer et al., 2012; Van Engen, 2010) o inexistente (García Lecumberri y Cooke, 2006) cuando existe una discrepancia del idioma objetivo/enmascarador en el caso de que el idioma objetivo sea el segundo idioma. Este efecto podría estar relacionado con un desempeño más bajo en general en la percepción del habla enmascarada cuando se trata del segundo idioma aprendido por un bilingüe secuencial (p. ej., Rogers, Lister, Febo, Besing y Abrams, 2006).

En combinación, los datos descritos anteriormente indican que el enmascaramiento informativo es superior cuando no existe discrepancia de idioma objetivo/enmascarador. Además, da la impresión de que la experiencia de los oyentes con el idioma objetivo puede modular el grado en que se benefician de una discrepancia de idioma objetivo/enmascarador. No obstante, también parece que la comprensión del habla del enmascarador no es el único factor responsable del beneficio de discrepancia de idioma objetivo/enmascarador. Tanto los datos psicofísicos como de percepción del habla indican que, cuanto más diferentes sean perceptualmente dos flujos competidores, más sencillo será separarlos (Festen y Plomp, 1990; Moore y Gockel, 2012). Es posible que el beneficio de discrepancia de idioma objetivo/enmascarador en adultos se deba a una mayor segregación de flujos gracias a las diferencias acústicas y/o fonéticas entre ambos idiomas. Siguiendo el trabajo de Bregman (1990), estas diferencias pueden ser primitivas, recurriendo a señales acústicas de bajo nivel, o basándose en esquemas, recurriendo a un conocimiento lingüístico de nivel superior. En el caso del reconocimiento de "habla sobre habla", es probable que ambos mecanismos desempeñen un papel en beneficio de las discrepancias de idioma objetivo/enmascarador.

El hallazgo de que los hablantes no nativos del idioma objetivo obtienen un menor beneficio de la discrepancia de idioma objetivo/enmascarador que los hablantes nativos es coherente con la idea de que la segregación "basada en esquemas" desempeña un papel importante en este efecto. Por lo tanto, es posible que los niños pequeños se beneficien en un grado menor que los adultos debido a su relativa inexperiencia lingüística y al hecho de que aún estén aprendiendo acerca del habla y el lenguaje. Para evaluar el papel del desarrollo auditivo con respecto a la capacidad de utilizar una señal de discrepancia de idioma

Enero-Febrero 2017 - número 1

objetivo/enmascarador, sometimos a prueba a niños pequeños en edad escolar (6-8 años) con una tarea de reconocimiento de oraciones en un conjunto abierto. Se eligió este intervalo de edad para poder utilizar una metodología similar a la utilizada en estudios anteriores (Brouwer et al., 2012; Calandruccio y Zhou, 2014; Van Engen y Bradlow, 2007), además de garantizar una puntuación fiable de las producciones del habla de oraciones en un conjunto abierto de nuestros jóvenes oyentes.

Métodos

Participantes

Participaron 30 oyentes en este experimento: 15 adultos y 15 niños. Los 15 adultos que participaron (11 mujeres y cuatro hombres) tenían entre 20 y 35 años. Los 15 niños que participaron (seis niñas y nueve niños) tenían edades comprendidas entre los 6,10 y 8,02 años. Todos los participantes eran monolingües, hablantes nativos de inglés estadounidense. Todos los niños presentaban un desarrollo normal y mostraban un desarrollo del habla y el lenguaje normales según el informe de los padres. Ninguno de los participantes informó tener algún conocimiento de español. Todos los participantes tenían unos umbrales audiométricos en frecuencias octavas entre 250 y 8000 Hz dentro de los límites normales (iguales o inferiores a 20 dB HL) bilateralmente (American National Standards Institute, 2010). Todos los participantes facilitaron su consentimiento informado de acuerdo con el comité de revisión institucional de la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill y se les remuneró por su participación.

Estímulos

Los estímulos objetivo fueron grabaciones realizadas por una mujer del test estandarizado de Oraciones Bamford-Kowal-Bench (BKB) revisado (Bench, Kowal y Bamford, 1979). Las oraciones BKB se desarrollaron originalmente con un léxico derivado del habla de 240 niños con una edad entre 8 y 15 años (Bench et al., 1979), por lo que estos materiales eran apropiados para pruebas pediátricas. La prueba BKB incluye 21 listas de 16 oraciones, cada una con 3-4 palabras clave, con un total de 50 palabras clave por lista. En cada lista, 2 de las 16 oraciones tienen un número par (4) de palabras clave. Las 14 oraciones restantes tienen 3 palabras clave cada una. Un ejemplo de una oración BKB de 3 palabras clave es "The CLOWN had a FUNNY FACE" (El PAYASO tenía una CARA GRACIOSA), con las palabras clave en mayúscula. A la persona hablante, una nativa de inglés estadounidense, se le indicó que hablase con un estilo natural, como si estuviera conversando con un amigo. Decía las oraciones BKB una a una, tal como aparecían en la pantalla de un ordenador, utilizando un micrófono Shure SM81 Condenser conectado a un convertidor MOTU Ultralight A/D. Las oraciones se grabaron en una cabina insonorizada de doble pared, utilizando una frecuencia de muestreo de 22 kHz con una resolución de 24 bits en la Northwestern University, y cada oración se guardó en un archivo .wav (siguiendo el procedimiento de Calandruccio, Van Engen, Dhar y Bradlow, 2010; Van Engen, 2010). A estas grabaciones se les aplicó el valor cuadrático medio normalizado utilizando Praat (Boersma y Weenick, 2012).

Los estímulos del enmascarador incluían grabaciones de dos hablantes femeninas que hablaban en inglés o español. Ambas eran hablantes simultáneas en inglés y español que habían crecido en hogares bilingües en español-inglés (para obtener una descripción más completa, véase Calandruccio, Gomez, Buss y Leibold,

Enero-Febrero 2017 - número 1

2014). La razón de recurrir a las mismas hablantes para generar los estímulos de los enmascaradores tanto en inglés como en español fue minimizar las diferencias espectrales entre enmascaradores en ambos idiomas. Ambas hablantes utilizaban constantemente tanto el inglés como el español en su vida diaria e informaron que tenían un nivel de competencia similar de lectura, habla y escucha en inglés y español. Los estímulos de los enmascaradores en inglés y español se componían de pasajes del cuento Jack and the Beanstalk y la traducción española del mismo, Juan y las Habichuelas Mágicas (Walker, 1999a, 1999b), respectivamente. A las dos hablantes se les grababa por separado, leyendo cada una un pasaje diferente de cada libro; la selección de los diferentes pasajes para cada hablante impedía la repetición de texto cuando los dos flujos de hablantes individuales se sumaban posteriormente. Los periodos de silencio superiores a 300 ms se editaron digitalmente mediante el software de audio SoundStudio y se redujeron a 100 ms. A continuación, se aplicó a las grabaciones la raíz media cuadrática normalizada utilizando Praat. Las grabaciones en cada idioma se sumaron, siendo el resultado un enmascarador de dos hablantes en inglés y un enmascarador de dos hablantes en español.

Si bien se recurrió a las mismas hablantes para generar los estímulos de los enmascaradores en inglés y español, seguía existiendo una diferencia visualmente observable (si bien leve) en los promedios del espectro del habla a largo plazo (PEHLP) entre los dos enmascaradores entre aproximadamente 3.500 y 4.500 Hz (véase la figura 1 en Calandruccio, Gomez, et al., 2014). Si bien esta diferencia no era perceptiblemente relevante, se ha demostrado que las diferencias espectrales entre enmascaradores lingüísticos pueden influir en el desempeño en las condiciones del enmascarador de dos hablantes (Calandruccio, Dhar y Bradlow, 2010). Por lo tanto, los PEHLP de ambos enmascaradores se normalizaron utilizando MATLAB. Se finalizó mediante la determinación de los PEHLP de los enmascaradores de dos hablantes en inglés y español, utilizando un análisis de Fourier rápido en muestras con ventanas Hamming de 2.048 puntos y calculando, a continuación, el espectro promedio de magnitud de cada enmascarador. Seguidamente, estos datos se utilizaron para calcular un promedio PEHLP general para cada enmascarador. El promedio general se utilizó, a continuación, para normalizar los espectros de magnitud de los enmascaradores de dos hablantes en inglés y español (véase Brouwer et al., 2012).

También se evaluaron las diferencias temporales entre los enmascaradores de dos hablantes en inglés y español, porque se ha demostrado que las diferencias en los patrones de modulación de la amplitud pueden dar lugar a diferencias en la eficacia de los enmascaradores, independientemente del contenido lingüístico del habla de los mismos (Calandruccio, Dhar y Bradlow, 2010). La distribución acumulativa de los valores filtrados de la envolvente de los enmascaradores de dos hablantes en inglés y español se demostró que era prácticamente idéntica. Los valores de distribución acumulativa se basaron en las envolventes de Hilbert de los dos enmascaradores, que se filtraron con paso-bajo utilizando un filtro Butterworth de segundo orden con un punto de corte de 40 Hz. De esta forma se consiguió una evaluación cuantitativa de los mínimos de la envolvente del enmascarador que estaban disponibles para el oyente, ya que las diferencias en la proporción de valores de envolvente relativamente bajos indicaría una varianza en la oportunidad de “escucha de inmersión” con los dos enmascaradores (Festen y Plomp, 1990).

Procedimiento

Enero-Febrero 2017 - número 1

Todos los participantes se encontraban cómodamente sentados en una sala insonorizada. Se les indicó que repitieran la oración que escuchaban y que decía la hablante objetivo mientras trataban de ignorar el habla de las hablantes competidoras. Todos los oyentes entendieron la tarea y realizaron varias pistas de práctica para familiarizarse con la tarea y la voz de la hablante objetivo. Los participantes escuchaban cada uno de ambos enmascaradores antes de realizar la prueba (en un orden aleatorio) durante la fase de familiarización, que incluía dos estimaciones de umbral en cada uno de los enmascaradores. En las pistas tanto de práctica como de prueba, el nivel inicial del habla objetivo fue de +15 dB SNR y +5 dB SNR para niños y adultos, respectivamente. La selección y la presentación de los estímulos de la prueba se controlaron mediante un programa MATLAB personalizado. Todos los estímulos estaban mezclados digitalmente (TDT RZ6) y se presentaban dióticamente a través de auriculares supraaurales Sennheiser HD25 II. El enmascarador de dos hablantes era de 65 dB SPL, y el nivel de la oración objetivo se ajustaba en función de las respuestas del oyente. El enmascarador de dos hablantes empezaba 500 ms antes del inicio de cada oración y finalizaba, como mínimo, 500 ms después de la oración objetivo.¹

Una pista adaptativa sencilla ascendente-descendente estimaba los umbrales de identificación de palabras clave correspondientes al 50% de identificación correcta. Un examinador, que desconocía la hipótesis experimental, anotaba las respuestas de los oyentes. Cada palabra se puntuaba como correcta si se repetía exactamente tal como estaba escrita en los materiales del estímulo. Cualquier desviación de la transcripción del estímulo (p. ej., adición u omisión de un morfema de plural, un cambio de tiempo, etc.) daba lugar a que la palabra se puntuase como incorrecta. Una oración se consideraba correcta cuando más de la mitad de las palabras clave se repetían correctamente, e incorrecta cuando se repetían menos de la mitad. Si el oyente respondía correctamente a la mitad exacta de las palabras clave, el programa categorizaba aleatoriamente la oración como correcta o incorrecta con la misma probabilidad, si bien era algo que ocurría con poca frecuencia. Los ajustes de nivel de las oraciones objetivo se realizaban en pasos de 4 dB en el caso de los dos primeros retrocesos de pista; a continuación, se utilizaban pasos de 2 dB. Se obtuvieron ocho retrocesos para cada pista. Los umbrales se estimaron como el nivel promedio de la oración objetivo en los seis últimos retrocesos. Durante la prueba no se repitió ninguna oración.

Tanto los adultos como los niños realizaron dos condiciones: (a) oraciones objetivo en inglés con un enmascarador de dos hablantes en inglés y (b) oraciones objetivo en inglés con un enmascarador de dos hablantes en español. El orden del idioma del enmascarador fue aleatorio en el conjunto de oyentes. En los enmascaradores de dos hablantes tanto en inglés como en español, los umbrales se calcularon sobre la base del promedio de dos pistas. Si los umbrales de las dos pistas mostraban una diferencia superior a 2 dB, se realizaba una tercera pista y la estimación del umbral se basaba en las dos pistas que habían mostrado unos umbrales más similares. En el caso del enmascarador de dos hablantes en inglés, se obtenía una tercera pista para el 20% de las estimaciones de umbral en el caso de los oyentes tanto adultos como menores. En el caso del enmascarador de dos hablantes en español, se obtenía una tercera pista para el 46% y el 40% de las estimaciones de umbral en el caso de los oyentes adultos y menores, respectivamente.

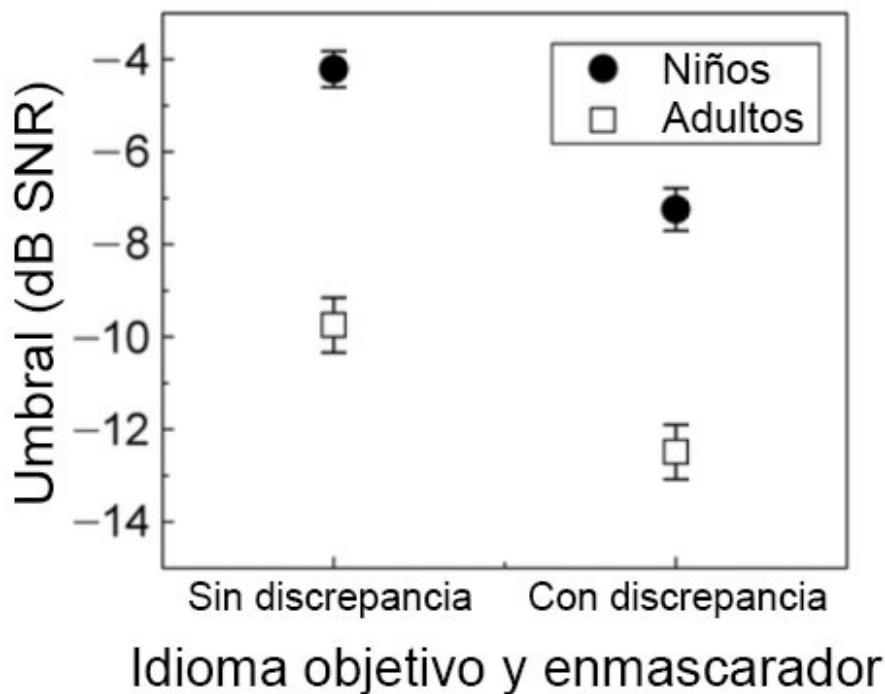
Resultados

Enero-Febrero 2017 - número 1

Los resultados se notificaron basándose en la relación señal-ruido (SNR) estimada del habla objetivo con respecto al habla del enmascarador necesaria para obtener una puntuación correcta del 50%. Se realizó un análisis de regresión con el sujeto como variable aleatoria para determinar el efecto fijo del grupo de oyentes y el idioma del enmascarador, así como la interacción entre ambos efectos. Los resultados indicaron un efecto de grupo significativo, $F(1, 28) = 67,40$, $p < 0,0001$, y de idioma del enmascarador, $F(1, 28) = 79,76$, $p < 0,0001$, pero ninguna interacción significativa, $F(1, 28) = 0,20$, $p = 0,6589$. Los datos que se muestran en la Figura 1 indican que los niños necesitaban una RSR más ventajosas que los oyentes adultos en ambas condiciones para alcanzar el 50% de reconocimiento correcto (media de $-11,11$ dB RSR [DT = 2,66] y $-5,72$ dB RSR [DT = 2,24] en adultos y niños, respectivamente). Además, en el caso de ambos grupos de oyentes, el enmascarador de dos hablantes en español fue menos eficaz que el enmascarador de dos hablantes en inglés (media de $-6,98$ dB RSR [DT = 3,41] y $-9,87$ dB RSR [DT = 3,34] para el enmascarador en inglés y español, respectivamente), lo que se traduce en unos umbrales inferiores en la condición del enmascarador en español. Los datos medios de ambos grupos de oyentes se muestran en la Figura 1.

Enero-Febrero 2017 - número 1

Figura 1. Relación señal-ruido media asociada con los umbrales del 50% de reconocimiento correcto de oraciones en inglés en niños (círculos coloreados) y adultos (cuadrados sin colorear). Se muestran los datos de condiciones de idioma objetivo/enmascarador sin discrepancia (objetivo y enmascarador en inglés) y con discrepancia (objetivo en inglés y enmascarador en español). Las barras de error representan un error estándar de la media.



En el caso de 13 de los 15 adultos, los umbrales fueron inferiores con el enmascarador en español, en comparación con el enmascarador en inglés. Los umbrales en los dos enmascaradores diferían en 2,75 dB en promedio (intervalo = de -0,67 a 7,17 dB). Estos datos son coherentes con los efectos observados anteriormente de la discrepancia de idioma objetivo/enmascarador en adultos (Rhebergen et al., 2005). En el caso de los 15 niños, los umbrales fueron inferiores con el enmascarador en español, en comparación con el enmascarador en inglés, con una diferencia media entre las condiciones del enmascarador de 3,03 dB (intervalo = de 0,34 a 5,00 dB; véanse en la Figura 2 los datos individuales). En promedio, los umbrales de los niños fueron 5,54 dB superiores a los de los adultos con el enmascarador en inglés, y 5,25 dB superiores a los de los adultos con el enmascarador en español. Esta diferencia entre niños y adultos es coherente con los datos observados anteriormente en el reconocimiento de oraciones con enmascaramiento (Hall, Buss, Grose y Roush, 2012. No obstante, se debe tener en cuenta que Hall et al. utilizaron un ruido modulado en lugar de un enmascaramiento basado en el habla). Los datos de los oyentes, tanto menores como adultos, resaltan la variabilidad individual que se observa a menudo en las

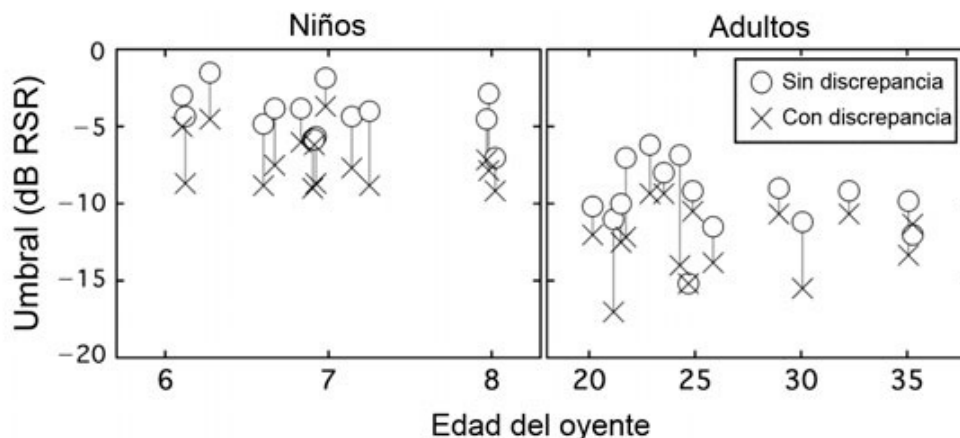
Enero-Febrero 2017 - número 1

tareas de escucha caracterizadas por un enmascaramiento informativo (Kidd, Mason, Deliwala, Woods y Colburn, 1994).

Discusión

El presente estudio se utilizó para evaluar las diferencias entre niños y adultos con respecto al beneficio asociado con la introducción de una discrepancia de idioma objetivo/enmascarador en la tarea de reconocimiento de “habla sobre habla”. Las respuestas objetivo eran oraciones en inglés y los enmascaradores de dos hablantes eran en inglés o español. Los umbrales de los niños de 6-8 años fueron aproximadamente 3 dB inferiores con el enmascarador en español (idioma discrepante) en comparación con el enmascarador en inglés (idioma no discrepante). Este beneficio, asociado con la discrepancia de idioma objetivo/enmascarador, era comparable al obtenido en el caso de los adultos. Tal como se preveía, el desempeño general de los niños fue inferior al de los adultos, un efecto de aproximadamente 5 dB con ambos enmascaradores. Como suele ser habitual en numerosos informes sobre enmascaramiento informativo, se observaron grandes diferencias individuales (p. ej., Durlach, Mason, Shinn-Cunningham, et al., 2003; Kidd et al., 1994) con algunos oyentes mostrando una mejora superior a 5 dB cuando se introducía una discrepancia de idioma objetivo/enmascarador y otros oyentes mostrando umbrales similares en ambas condiciones de enmascarador.

Figura 2. Umbrales de la relación señal-ruido individuales asociados con el 50% de reconocimiento correcto de oraciones en inglés en niños (panel izquierdo) y adultos (panel derecho). Los datos del enmascarador sin discrepancia (inglés) se muestran utilizando la letra “o” y los datos del enmascarador con discrepancia (español) se muestran utilizando la letra “x”. Las líneas entre ambos puntos de datos indican el beneficio individual cuando el idioma objetivo/enmascarador es discrepante.



Los resultados obtenidos son coherentes con el concepto de que los niños tienen tanta capacidad como los adultos para aprovechar las diferencias lingüísticas entre los flujos de habla en inglés y español. Sin embargo, el desempeño global inferior de los niños puede reflejar una inmadurez cognitiva general, lo que se traduciría en una menor eficiencia a la hora de combinar información del habla degradada en un mensaje coherente (véase también Hall et al., 2012). Se necesita un mayor número de trabajos de investigación para entender mejor qué aspectos de la maduración cognitiva son importantes para este tipo

Enero-Febrero 2017 - número 1

de tarea de escucha. Por ejemplo, los niños pueden tener una menor capacidad de inhibir la atención hacia el habla competidora, lo que daría lugar a un desempeño inferior. Esta posibilidad la respaldan algunos estudios de la trayectoria de desarrollo de la función ejecutiva (Reetzke, Maddox y Chandrasekaran, 2016). También es posible que la experiencia lingüística limitada de los niños con el idioma objetivo reduzca su capacidad de utilizar señales sintácticas para mejorar la puntuación general del reconocimiento de oraciones. Esta última posibilidad parece bastante improbable teniendo en cuenta que también se han observado grandes diferencias entre niños y adultos en tareas de identificación de palabras en un conjunto cerrado que requieren una menor comprensión lingüística (Hall et al., 2002). Por otra parte, las oraciones utilizadas en este estudio son lingüísticamente apropiadas para la edad de nuestro grupo de oyentes (Bench et al., 1979)

Sigue sin quedar clara la razón por la que los niños son capaces de aprovechar la discrepancia de idiomas tan eficientemente como los oyentes adultos nativos, si bien los hablantes de inglés no nativos obtienen generalmente un menor beneficio con este tipo de discrepancia de idioma objetivo/enmascarador (Calandruccio, Bradlow y Dhar, 2014; Garcia Lecumberri y Cooke, 2006; Van Engen, 2010; Van Engen y Bradlow, 2007). Se ha sugerido que el reconocimiento del “habla sobre habla” se puede ver afectado no solo por las señales de alto nivel (p. ej., léxico, sintaxis; Mayo, Florentine y Buus, 1997; van Wijngaarden, Steeneken y Houtgast, 2002), sino también por las señales de bajo nivel (p. ej., contexto fonético o vocálico; Cutler, Garcia Lecumberri y Cooke, 2008; Garcia Lecumberri y Cooke, 2006). Es posible que, a la edad de 6 años, los niños monolingües con una audición normal tengan una representación bien definida de las señales acústicas del habla de bajo nivel y suficientes señales de alto nivel para separar con eficacia el habla objetivo en inglés de un enmascarador de idioma en español, mientras que, en el caso de los oyentes adultos no nativos, su sistema acústico de idioma nativo puede limitar el alcance con el que pueden distinguir el habla objetivo del habla del enmascarador con discrepancia de idioma (Best, McRoberts y Goodwell, 2001). Se necesita un mayor número de trabajos de investigación en los que se explore la manera en que los niños desarrollan las habilidades auditivas necesarias para separar lingüísticamente y con eficacia el habla objetivo/enmascarador con discrepancia, además de averiguar si el desarrollo temporal de esta habilidad difiere entre los niños monolingües y multilingües.

En este experimento se controlaron las diferencias espectrales y temporales gruesas entre los dos distintos enmascaradores (véase Calandruccio, Gomez, et al., 2014), reduciendo la posibilidad de que las diferencias en las oportunidades de enmascaramiento energético y de “escucha de inmersión” (Festen y Plomp, 1990) fueran responsables de los efectos de los enmascaradores observados. De hecho, Calandruccio, Gomez et al. notificaron datos preliminares utilizando estos enmascaradores específicos en inglés y español, y demostraron que ambos enmascaradores eran igualmente eficaces en las tareas de reconocimiento del habla cuando no existía discrepancia lingüística entre idiomas (es decir, idioma objetivo en inglés con enmascarador en inglés e idioma objetivo en español con enmascarador en español). No obstante, es posible que hayan contribuido otras diferencias temporales entre ambos enmascaradores en la eficacia reducida del enmascaramiento del enmascarador en español en combinación con el habla objetivo en inglés (p. ej., diferencias en la estructura silábica y/o patrones rítmicos entre ambos idiomas (véase Reel y Hicks, 2012). Si los oyentes se beneficiasen de las diferencias entre los ritmos de los distintos idiomas cuando existe una discrepancia entre los idiomas objetivo/enmascarador, se podría predecir que los idiomas con un ritmo similar se asociarían con un beneficio de discrepancia de idioma objetivo/enmascarador menor con respecto a los idiomas con un ritmo más diferenciado (véase

Enero-Febrero 2017 - número 1

Calandruccio, Brouwer, Van Engen, Dhar y Bradlow, 2013, para obtener un análisis preliminar de esta cuestión).

La segregación primitiva, definida como segregación basada en claves que no es preciso aprender (Bregman, 1990), podría beneficiar a los oyentes en una tarea de reconocimiento de “habla sobre habla” en la que los idiomas del habla objetivo/enmascarador fueran perceptualmente diferentes. Por ejemplo, se ha demostrado que los recién nacidos distinguen diferencias en las propiedades rítmicas entre idiomas (Mehler, Jusczyk, Lamsertz y French, 1988; Nazzi, Bertoncini y Mehler, 1998). Si los oyentes utilizan una diferencia rítmica primitiva entre los idiomas objetivo/enmascarador para mejorar la segregación transmitida, se podría predecir que los niños y los bebés se beneficiarían de la discrepancia de objetivo/enmascarador en la misma medida que los adultos. Sin embargo, las claves de agrupamiento primitivo que facilitan la separación del habla objetivo/enmascarador en las condiciones de discrepancia no son probablemente los únicos factores, dado que los datos procedentes de hablantes no nativos del idioma objetivo indican un menor beneficio en estas condiciones de discrepancia (Brouwer et al., 2012; Van Engen, 2010). Estos resultados sugieren que las propiedades adquiridas del idioma como, por ejemplo, el vocabulario, las estructuras sintácticas y la entonación prosódica, también podrían facilitar la separación de las 2 transmisiones. Se necesita un mayor número de trabajos de investigación para explorar el lapso de tiempo en el que se desarrolla la habilidad para utilizar señales basadas en esquemas en la segregación de “habla sobre habla” y la manera en que los oyentes son capaces de combinar tanto las señales auditivas primitivas como las basadas en esquemas para mejorar el reconocimiento del habla y reducir el enmascaramiento informativo.

Agradecimientos

Los Institutos Nacionales de Salud (Subvención R01 DC011038 concedida a Lori J. Leibold) han financiado este estudio.

Bibliografía

American National Standards Institute. (2010). *Especificaciones para audímetros (ANSI S3.6-2010)*. Nueva York, NY: Autor.

Baker, M., Buss, E., Jacks, A., Taylor, C. y Leibold, L. J. (2014). Children’s perception of speech produced in a two-talker background. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57, 327-337.

Bench, J., Kowal, A. y Bamford, J. (1979). The BKB (Bamford-Kowal-Bench) sentence lists for partially-hearing children. *British Journal of Audiology*, 13, 108-112.

Best, C. T., McRoberts, G. W. y Goodwell, E. (2001). Discrimination of nonnative consonant contrasts varying in perceptual assimilation to the listener’s native phonological system. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 109, 775-794.

Enero-Febrero 2017 - número 1

- Bhardwaj, M., Baum, U., Markevych, I., Mohamed, A., Weinmann, T., Nowak, D. y Radon, K.** (2013). Are primary school students exposed to higher noise levels than secondary school students in Germany? *The International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 4, 2-11.
- Bialystok, E.** (2001). *Bilingualism in development*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Boersma, P. y Weenick, D.** (2012). *Praat: Doing phonetics by computer* [programa informático]. Consultado en <http://www.praat.org>
- Bonino, A. Y., Leibold, L. J. y Buss, E.** (2013). Release from perceptual masking for children and adults: Benefit of a carrier phrase. *Ear and Hearing*, 34, 3-14.
- Bradley, J. S. y Sato, H.** (2008). The intelligibility of speech in elementary school classrooms. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 123, 2078-2086.
- Bregman, A. S.** (1990). *Auditory scene analysis: The perceptual organization of sound*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Brouwer, S., Van Engen, K. J., Calandruccio, L. y Bradlow, A. R.** (2012). Linguistic contributions to speech-on-speech masking for native and non-native listeners: Language familiarity and semantic content. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 131, 1449-1464.
- Calandruccio, L., Bradlow, A. R. y Dhar, S.** (2014). Speech-on-speech masking with variable access to the linguistic content of the masker speech for native and nonnative English speakers. *Journal of the American Academy of Audiology*, 25, 355-366.
- Calandruccio, L., Brouwer, S., Van Engen, K. J., Dhar, S. y Bradlow, A. R.** (2013). Masking release due to linguistic and phonetic dissimilarity between the target and masker speech. *American Journal of Audiology*, 22, 157-164.
- Calandruccio, L., Dhar, S. y Bradlow, A. R.** (2010). Speech-on-speech masking with variable access to the linguistic content of the masker speech. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 128, 860-869.
- Calandruccio, L., Gomez, B., Buss, E. y Leibold, L.** (2014). Development and preliminary evaluation of a pediatric Spanish-English speech perception task. *American Journal of Audiology*, 23, 1-15.
- Calandruccio, L., Van Engen, K., Dhar, S. y Bradlow, A. R.** (2010). The effectiveness of clear speech as a masker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 1458-1471.
- Calandruccio, L. y Zhou, H.** (2014). Increase in speech recognition due to linguistic mismatch between target and masker speech: Monolingual and simultaneous bilingual performance. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57, 1089-1097.
- Carhart, R., Tillman, T. W. y Greetis, E. S.** (1968). Perceptual masking in multiple sound backgrounds. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 45, 694-703.

Enero-Febrero 2017 - número 1

- Cutler, A., Garcia Lecumberri, M. L. y Cooke, M.** (2008). Consonant identification in noise by native and non-native listeners: Effects of local context. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 124, 1264-1268.
- Dirks, D. D. y Bower, D. R.** (1969). Masking effects of speech competing messages. *Journal of Speech and Hearing Research*, 12, 229-245.
- Durlach, N. I., Mason, C. R., Kidd, G., Arbogast, T. L., Colburn, H. S. y Shinn-Cunningham, B. G.** (2003). Note on informational masking. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 113, 2984-2987.
- Durlach, N. I., Mason, C. R., Shinn-Cunningham, B. G., Arbogast, T. L., Colburn, H. S. y Kidd, G.** (2003). Informational masking: Counteracting the effects of stimulus uncertainty by decreasing target-masker similarity. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 114, 368-379.
- Elliott, L. L., Connors, S., Kills, E. y Levin, S.** (1979). Children's understanding of monosyllabic nouns in quiet and in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 66, 12-21.
- Festen, J. M. y Plomp, R.** (1990). Effects of fluctuating noise and interfering speech on the speech-reception threshold for impaired and normal hearing. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 88, 1725-1736.
- Freyman, R. L., Balakrishnan, U., y Helfer, K. S.** (2001). Spatial release from informational masking in speech recognition. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 109(5, Pt. 1), 2112-2122.
- Freyman, R. L., Helfer, K. S., McCall, D. D. y Clifton, R. K.** (1999). The role of perceived spatial separation in the unmasking of speech. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 106, 3578-3588.
- Garcia Lecumberri, M. L. y Cooke, M.** (2006). Effect of masker type on native and non-native consonant perception in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 119, 2445-2454.
- Hall, J. W., Buss, E., Grose, J. H. y Roush, P. A.** (2012). Effects of age and hearing impairment on the ability to benefit from temporal and spectral modulation. *Ear and Hearing*, 33, 340-348.
- Hall, J. W., Grose, J. H., Buss, E. y Dev, M. B.** (2002). Spondee recognition in a two-talker masker and a speech-shaped noise masker in adults and children. *Ear and Hearing*, 23, 159-165.
- Johnstone, P. y Litovsky, R. Y.** (2006). Effect of masker type and age on speech intelligibility and spatial release from masking in children and adults. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 120, 2177-2189.
- Kidd, G., Mason, C. R., Deliwala, P. S., Woods, W. S. y Colburn, H. S.** (1994). Reducing informational masking by sound segregation. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 95, 3475-3480.
- Knecht, H. A., Nelson, P. B., Whitelaw, G. M. y Feth, L. L.** (2002). Background noise levels and reverberation times in unoccupied classrooms: Predictions and measurements. *American Journal of Audiology*, 11, 65-71.

Enero-Febrero 2017 - número 1

- Leibold, L. J. y Buss, E.** (2013). Children's identification of consonants in a speech-shaped noise or a two-talker masker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56, 1144-1155.
- Lynn, J. M. y Brotman, S. R.** (1981). Perceptual significance of the CID W-22 carrier phrase. *Ear and Hearing*, 2, 95-99.
- Mayo, L. H., Florentine, M. y Buus, S.** (1997). Age of second-language acquisition and perception of speech in noise. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 686-693.
- Mehler, J., Jusczyk, P., Lamsertz, G. y French, F.** (1988). A precursor to language acquisition in young infants. *Cognition*, 29, 143-178.
- Miller, G. A.** (1947). The masking of speech. *Psychological Bulletin*, 44, 105-129.
- Moore, B. C. J. y Gockel, H. E.** (2012). Properties of auditory stream formation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367, 919-931.
- Nazzi, T., Bertoncini, J. y Mehler, J.** (1998). Language discrimination by newborns: Toward an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 756-766.
- Pittman, A. L. y Wiley, T. L.** (2001). Recognition of speech produced in noise. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 487-496.
- Reel, L. A. y Hicks, C. B.** (2012). Selective auditory attention in adults: Effects of rhythmic structure of the competing language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55, 89-104.
- Reetzke, R., Maddox, W. T. y Chandrasekaran, B.** (2016). The role of age and executive function in auditory category learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 142, 48-65.
- Rhebergen, K. S., Versfeld, N. J. y Dreschler, W. A.** (2005). Release from informational masking by time reversal of native and non-native interfering speech. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 118, 1274-1277.
- Rogers, C. L., Lister, J. J., Febo, D. M., Besing, J. M. y Abrams, H. B.** (2006). Effects of bilingualism, noise, and reverberation on speech perception by listeners with normal hearing. *Applied Psycholinguistics*, 27, 465-485.
- Shield, B. y Dockrell, J. E.** (2004). External and internal noise surveys of London primary schools. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 115, 730-738.
- Tun, P. A., O'Kane, G. y Wingfield, A.** (2002). Distraction by competing speech in young and older adult listeners. *Psychology and Aging*, 17, 453-467.
- Van Engen, K. J.** (2010). Similarity and familiarity: Second language sentence recognition in first- and second-language multitalker babble. *Speech Communication*, 52, 943-953.

Enero-Febrero 2017 - número 1

Van Engen, K. J. y Bradlow, A. R. (2007). Sentence recognition in native- and foreign-language multi-talker background noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 121, 519-526.

van Wijngaarden, S. J., Steeneken, H. J. M. y Houtgast, T. (2002). Quantifying the intelligibility of speech in noise for non-native talkers. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 112, 3004-3013.

Walker, R. (1999a). *Jack and the Beanstalk*. Cambridge, MA: Barefoot Books.

Walker, R. (1999b). *Juan y los Frijoles Mágicos*. Cambridge, MA: Barefoot Books.

Watson, C. S. (2005). Some comments on informational masking. *Acta Acustica United with Acustica*, 91, 502-512.

Wightman, F., Kistler, D. y Brungart, D. (2006). Informational masking of speech in children: Auditory-visual integration. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 119, 3940-3949.

Traducido con autorización del artículo «*Estudios sobre enmascaradores lingüísticos con niños de edad escolar y adultos*», por Lauren Calandruccio, Lori J. Leibold y Emily Buss (*American Journal of Audiology*, vol. 25, 34-40, Marzo 2016, <http://aja.pubs.asha.org/journal.aspx>)). Este material ha sido originalmente desarrollado y es propiedad de la American Speech-Language-Hearing Association, Rockville, MD, U.S.A., www.asha.org. Todos los derechos reservados. La calidad y precisión de la traducción es únicamente responsabilidad de CLAVE.

La American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) no justifica o garantiza la precisión, la totalidad, la disponibilidad, el uso comercial, la adecuación a un objetivo particular o que no se infringe el contenido de este artículo y renuncia a cualquier responsabilidad directa o indirecta, especial, incidental, punitiva o daños consecuentes que puedan surgir del uso o de la imposibilidad de usar el contenido de este artículo.

Translated, with permission, from «*Linguistic Masking Release in School-Age Children and Adults*», by Lauren Calandruccio, Lori J. Leibold and Emily Buss (*American Journal of Audiology*, vol. 25, 34-40, March 2016, <http://aja.pubs.asha.org/journal.aspx>). This material was originally developed and is copyrighted by the American Speech-Language-Hearing Association, Rockville, MD, U.S.A., www.asha.org. All rights are reserved. Accuracy and appropriateness of the translation are the sole responsibility of CLAVE.

The American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) does not warrant or guarantee the accuracy, completeness, availability, merchantability, fitness for a particular purpose, or noninfringement of the content of this article and disclaims responsibility for any damages arising out of its use. Description of or reference to products or publications in this article, neither constitutes nor implies a guarantee, endorsement, or support of claims made of that product, publication, or service. In no event shall ASHA be liable for any indirect, special, incidental, punitive, or consequential damages arising out of the use of or the inability to use the article content.

Enero-Febrero 2017 - número 1

Actualice sus productos de apoyo

Varios autores.

¿Conoce las últimas noticias? Desde implantes cocleares a accesorios inalámbricos, de frecuencia modulada a implantes de conducción ósea, los nuevos avances en tecnología auditiva están mejorando la audición de los niños.

En la década de 1960, los procesadores del habla eran tan voluminosos que la idea de llevarlos en los oídos habría resultado cómica. En la actualidad, son productos de apoyo estándar, como los audífonos. ¡Muchas cosas han cambiado en los últimos 50 años! Y la tendencia no muestra signos de desaceleración. A medida que los investigadores y los fabricantes siguen desarrollando nuevas tecnologías, los niños con hipoacusia disponen de más opciones que nunca.

Por supuesto, no podemos esperar que la tecnología haga todo el trabajo. Incluso el más sofisticado de los equipos no mejorará la audición sin la colaboración del paciente y la orientación del proveedor. “En la presentación de nuevas opciones de equipos a los niños y a sus familias se necesita tacto en el arte de escuchar y comunicar”, afirma Patti Martin, directora del Departamento de Audiología y Logopedia del Arkansas Children’s Hospital. “Ayudar a los pacientes y a sus familias a integrar con éxito el equipo auditivo en su estilo de vida requiere mantener una comunicación constante”.

Implantes cocleares: más pequeños pero más sofisticados

El momento de recibir los implantes cocleares es muy emocionante. Al igual que otras tecnologías, los implantes cocleares son cada vez más pequeños y sofisticados. En el último año, los tres fabricantes de implantes cocleares (Cochlear Corporation, Advanced Bionics y Med-El) sacaron al mercado nuevos procesadores del habla externos. Cuentan con más opciones que admiten una variedad de estilos de vida, incluido un procesador totalmente estanco y un procesador externo de una sola pieza. Además de las nuevas características externas, los fabricantes han actualizado también las estrategias de codificación del habla de los dispositivos para mejorar las experiencias de escucha de los usuarios. Un nuevo procesador se combina con un accesorio que permite la transmisión (streaming) de audio y la conectividad Bluetooth. Otro procesador es capaz de recibir una transmisión de audio directa. Además, existen pruebas crecientes que respaldan la ampliación de los criterios de aptitud, por lo que un mayor número de personas se puede beneficiar de la tecnología de los implantes cocleares. No obstante, como ocurre con cualquier otro dispositivo, los clientes necesitan una programación intensiva y una (re)habilitación auditiva para alcanzar su máximo potencial.

Julia B. Webb, AuD, CCC-A

Enero-Febrero 2017 - número 1

Transmisión de sonido inalámbrica: conectado al sonido

Durante muchos años, los niños con hipoacusia han utilizado dispositivos inalámbricos para reforzar su audición en el hogar y en el colegio. Por lo general, el profesor o el familiar porta un micrófono inalámbrico que transmite el sonido a los receptores que utiliza el niño. Hemos sido testigos de cómo estos receptores han pasado de llevarse en el cuerpo o en la oreja, hasta integrarse en el audífono (o el implante coclear). Hemos visto también cómo la transmisión de sonido ha pasado de la frecuencia modulada a la modulación digital. Entre las ventajas de la segunda sobre la primera se incluyen una menor interferencia, menos casos de abandono y un retardo de transmisión mínimo o nulo del sonido desde el altavoz al oyente. Otra ventaja de la modulación digital (una ventaja que apreciarán especialmente los audiólogos escolares) es que no hay necesidad de preocuparse por la superposición de canales de FM, lo que significa que si varios alumnos utilizan tecnología inalámbrica en un mismo espacio, no se deberán preocupar por la superposición de canales.

Donna Fisher Smiley, PhD, CCC-A

Accesorios inalámbricos: ¡mamá, mira! Sin cables

Es obvio que deseamos que los niños con hipoacusia participen en las mismas actividades que sus compañeros con una audición normal. Sin embargo, entre las actividades típicas que les resultan difíciles a los niños con hipoacusia se incluyen:

- Escuchar en un módulo de ordenador sin retirar las prótesis.
- Jugar con videojuegos que requieran un auricular para comunicarse con otros jugadores.
- Hablar por teléfono.
- Escuchar con un reproductor de MP3 personal.

Cada una de estas situaciones requiere que los niños se retiren los audífonos y utilicen auriculares, que pueden no facilitarles un acceso adecuado al sonido o utilicen los audífonos e implantes y escuchen a través de un altavoz, lo que podría resultar una distracción para otros compañeros y llamar innecesariamente la atención sobre el alumno y su pérdida auditiva. Muchos fabricantes fabrican dispositivos de “transmisión inalámbrica” que permiten a los usuarios de audífonos/implantes transmitir una señal de audio a sus prótesis. Los accesorios inalámbricos actuales pueden conectar las prótesis con cualquier dispositivo con prestaciones de Bluetooth y, cuando Bluetooth no está disponible, los dispositivos se pueden conectar a través de un conector de 3,5 mm. A nuestros niños con problemas de audición les encantan estas nuevas opciones de comunicación y su nueva “independencia”.

Jessica White, AuD, CCC-A

Enero-Febrero 2017 - número 1

Implantes de conducción ósea: puedo escucharlo en los huesos

En el caso de los pacientes con una hipoacusia neurosensorial unilateral, una hipoacusia conductiva o una hipoacusia mixta, los implantes de conducción ósea pueden incrementar la audibilidad en situaciones ruidosas, mejorar la comprensión del habla y ayudar a localizar el sonido, mediante la conducción del sonido directamente a través del hueso temporal a la cóclea. Entre las mejoras más recientes en este tipo de implantes se encuentran la tecnología inalámbrica (por ejemplo, Bluetooth) y los accesorios que permiten al usuario escuchar el habla por teléfono y directamente del televisor, además de escuchar música sin la molestia de tener que utilizar cables auxiliares. Otros accesorios disponibles para los usuarios de implantes de conducción ósea incluyen un cable de entrada directa de audio, una telebobina para utilizar con el teléfono o un sistema de frecuencia modulada. Ya se comercializan sistemas de implantes de conducción ósea completamente magnéticos, que utilizan un imán en lugar de un soporte de titanio para conectar el procesador de sonido con el implante, facilitando que el lugar del implante sea menos perceptible. Numerosos pacientes que han recibido este tipo de implantes se muestran satisfechos con su decisión, afirmando que han mejorado su calidad de vida.

Jillian Kimberlain, AuD, CCC-A

Este artículo se publicó en The ASHA Leader, Marzo de 2014, Vol. 19, 56-58.