

Hacia un modelo explicativo del desarrollo lingüístico del niño sordo con implante coclear

Por: Ignacio Moreno-Torres Sánchez,
profesor titular del Departamento de Filología Española II
de la Universidad de Málaga

Gema Blanco Montañez,
profesora titular del Departamento de Pedagogía de la
Universidad del CES Cardenal Spínola CEU de Sevilla

Sonia Madrid Cánovas,
profesora titular del departamento de Lengua Española
y Lingüística General en la Universidad de Murcia

La realización del presente trabajo ha sido posible gracias a la financiación recibida del Ministerio de Economía y Competitividad (FFI2012-32101)

1. INTRODUCCIÓN

Tras más de dos décadas de experiencia en el uso del implante coclear pediátrico, parece una obviedad afirmar que estos dispositivos son beneficiosos. No obstante, con el paso del tiempo hay algo que nos sigue intrigando: ¿es un niño sordo implantado igual a un oyente? Si no lo es, ¿en qué se diferencia exactamente y cómo afecta eso a su desarrollo lingüístico y social? Responder a esta pregunta no es del todo sencillo por varios motivos y, entre otros, por estos dos: uno, las diferencias son relativamente pequeñas; y dos, la progresión post-implante es muy variable, lo que dificulta realizar generalizaciones. Aun así, contamos ya con una buena base de datos a partir de la cual intentar aclarar tales cuestiones.

Una vez que el niño tiene necesidad de interactuar con el entorno, puede empezar a producir sus primeras palabras

Ese es el objetivo de este breve artículo. En él adoptamos una perspectiva evolutiva y seguimos el siguiente orden:

- En primer lugar, resumimos algunos hitos clave del desarrollo pre-lingüístico y lingüístico del niño oyente.
- Luego, explicamos las diferencias más importantes entre la audición con implante coclear y la audición típica.
- A continuación, resumimos parte de los datos disponibles sobre el desarrollo pre-lingüístico y lingüístico del niño sordo implantado.
- Finalmente, sugerimos un modelo teórico desde el que explicar las características principales de la población de implantados.

2. EL DESARROLLO PRE-LINGÜÍSTICO Y LINGÜÍSTICO EN EL NIÑO OYENTE

El desarrollo lingüístico viene precedido de un periodo (pre-lingüístico) durante el cual el niño adquiere dos habilidades que lo prepararán para un rápido desarrollo posterior. En primer lugar, el niño aprende a procesar (percibir) la señal auditiva y a reconocer diferentes unidades lingüísticas (fonemas, palabras...) Así, a los 12 meses de edad es capaz de reconocer una parte importante del inventario de consonantes y vocales de su lengua y también logra identificar las primeras palabras.

Un ejemplo puede servir para ilustrar hasta qué punto se desarrollan estas habilidades. En un estudio reciente se investigó la capacidad de niños de 9 meses francófonos de aprender palabras nuevas (inventadas). Las palabras eran similares a nombres comunes y podían ir precedidas de artículo o de otra sílaba. Por ejemplo, si la palabra objetivo era "muka", se podía presentar como "kamuka" o "lamuka". A cada niño se le presentaban 10 palabras con un artículo y otras 10 con otra sílaba que no fuera artículo. Luego se comprobaba qué había aprendido el niño. Los resultados mostraron que si la palabra objetivo ("muka") iba precedida de artículo, los niños aprendían la palabra objetivo ("muka"). Pero si la palabra objetivo iba precedida de otra sílaba, los niños aprendían la secuencia de tres sílabas como una palabra ("kamuka"). Lo que este trabajo muestra es que con sólo 9 meses un bebé tiene suficientes habilidades de procesamiento de la señal sonora como para reconocer el artículo, ignorarlo, y almacenar como un nombre el resto de la secuencia. La Figura 1 muestra una representación visual de las secuencias "lamuka" y "kamuka", que pueden servir para hacernos una idea de la dificultad de la tarea.

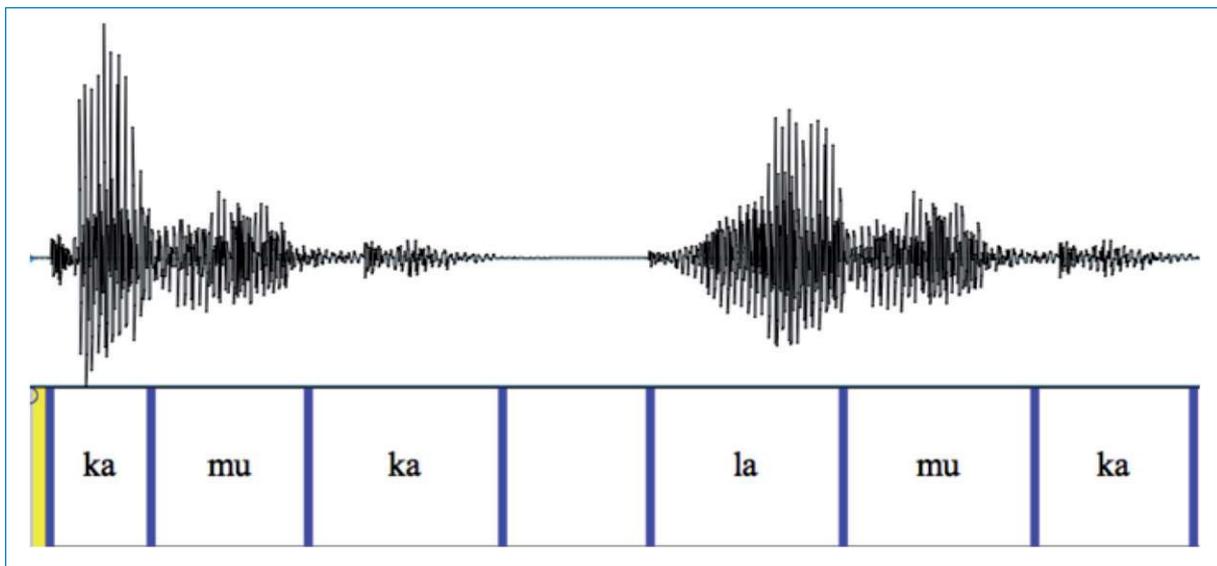


Figura 1. Oscilograma de las secuencias "lamuka" y "kamuka".

Una segunda habilidad desarrollada por el niño en este periodo es la de articular (producir) sonidos. En un primer momento, estos sonidos son vocalizaciones similares a vocales o sonidos nasales, en los que no manipulan de forma activa los articuladores (como los labios, alveolos, diferentes partes de la lengua...). A partir de los 6 meses, aproximadamente, el niño comienza a emitir lo que se conoce como balbuceo canónico, durante el cual el niño emite secuencias de sonidos próximos a una sílaba consonante+vocal (como *dadada*, *gugugu*, etc.) Con el tiempo el niño, que ya conoce a nivel de percepción los sonidos de su lengua materna, tiende a adaptar sus articulaciones hasta que sus sonidos se acercan a los de su entorno. Nótese que esto quiere decir que la combinación de una percepción y habilidades articulatorias hace que el niño de 12 meses haya aprendido a producir los sonidos nativos. Compárese esto con la dificultad que representa para un adulto aprender a articular los sonidos de otra lengua: muchos no llegamos a aprenderlos ni en 12 ni en 120 meses. En resumen, en 12 meses el niño ha aprendido a procesar la

señal sonora de su entorno y, aunque su léxico es muy limitado, sabe ya articular muchos sonidos de su lengua materna. Ello nos indica que el niño nace con una gran habilidad para procesar estímulos auditivos y para controlar sus órganos articulatorios.

Respecto a las habilidades perceptivas y productivas, una vez que el niño tiene necesidad de interactuar con su entorno, éste puede empezar a producir sus primeras palabras (a los 12-18 meses aproximadamente). Tales palabras son producidas empleando las estructuras (pre) fonológicas que ha aprendido en el periodo pre-lingüístico. Ahora bien, como el niño ha aprendido sólo una parte del inventario de fonemas y sólo sabe producir secuencias sencillas, sus palabras tenderán a estar simplificadas. Posiblemente, son tres las simplificaciones más comunes:

- 1) Sustitución de consonantes (ej. k > t; casa tasa).
- 2) Simplificación de sílabas complejas (ej. tr > t; tren > ten).
- 3) Omisión de sílabas (ejemplo: zapato > pato).

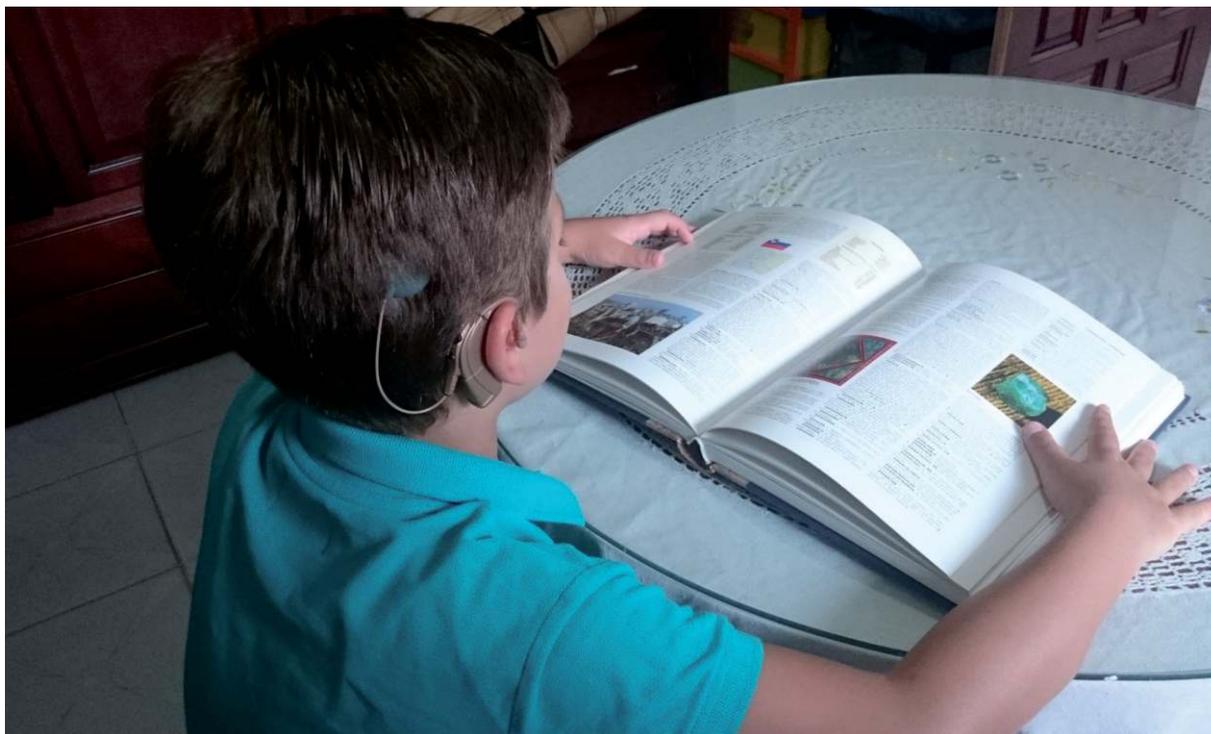
Estas simplificaciones tienden a seguir un patrón regular, lo que se interpreta como evidencia de que el niño está aprendiendo modelos abstractos complejos, que guían el proceso de producción, y a los que se adaptan sus producciones. En términos lingüísticos diríamos que, en este periodo inicial, la producción está sujeta a restricciones (segmentales, prosódicas, etc.), las cuales indican que el niño sigue un plan en la misma.

Una vez que el niño logra desarrollar un léxico básico, puede empezar un proceso de aprendizaje (implícito) de las unidades más abstractas del lenguaje: fonemas propiamente dichos y categorías gramaticales. Se trata de un proceso complejo que exige contar con habilidades básicas (ej. de procesamiento del input, para detectar patrones regulares) y de habilidades complejas (ej. de planificación y abstracción). Gracias a que en el niño típico se dan buenas condiciones en ambos sentidos (buenas

habilidades básicas y complejas), este proceso puede producirse de forma muy rápida. Así, a los 4 años la mayoría de los niños cuentan con un lenguaje expresivo que les permite mantener conversaciones cotidianas muy complejas, tales como pedir (o rechazar) un plato de comida o describir una experiencia reciente como una caída en el patio de la guardería.

3. DIFERENCIAS ENTRE LA AUDICIÓN TÍPICA Y LA AUDICIÓN MEDIANTE IMPLANTE COCLEAR

Antes de describir el desarrollo lingüístico en el niño sordo conviene recordar en qué aspectos se diferencia del oyente. Son dos las diferencias fundamentales. La primera es que, mientras el oyente comienza a desarrollar habilidades pre-lingüísticas como la percepción auditiva ya antes de nacer, buena parte de los niños que reciben implante



coclear sólo desarrollarían parte de estas habilidades tras la inserción del implante. Si aceptamos la existencia de periodos críticos o sensibles para el desarrollo de ciertas habilidades, eso quiere decir que las posibilidades de desarrollo óptimo van decreciendo conforme pasa el tiempo. La segunda, es que el implante no proporciona una señal acústica de la misma calidad que el oído humano. Hay dos tipos de limitaciones técnicas que tendrán consecuencias lingüísticas. Para comprenderlas debemos entender un poco sobre cómo se organiza la señal acústica.

Los niños implantados necesitan menos meses de experiencia auditiva que los oyentes para producir balbuceo canónico

La información que transmitimos al hablar está formada por una serie de ondas que circulan por el aire en paralelo. El oído humano (y el implante) son capaces de descomponer esa masa de ondas y reconocer las ondas individuales. Ello lo podemos hacer de la siguiente forma:

- 1) Cada cierto tiempo hacemos una “foto” de la secuencia acústica.
- 2) Dicha foto consiste en reconocer la cantidad de energía en diferentes bandas de frecuencia (o lo que es lo mismo, la energía de cada onda).

La diferencia más clara entre implante y oído humano se refiere a que el segundo hace más fotos (precisión temporal) y con mayor detalle (precisión espectral). Para ilustrar en qué consiste la falta de precisión hemos grabado una secuencia de fonemas (la secuencia “erre”) y la hemos procesado con un simulador de implantes cocleares.

La *Figura 2* muestra una representación gráfica de la señal que ofrecería el implante (parte superior) y las que ofrece el oído humano (parte inferior). Nótese que en la imagen inferior, en la parte central, se observan 4 series de ondas de mayor tamaño que las demás.

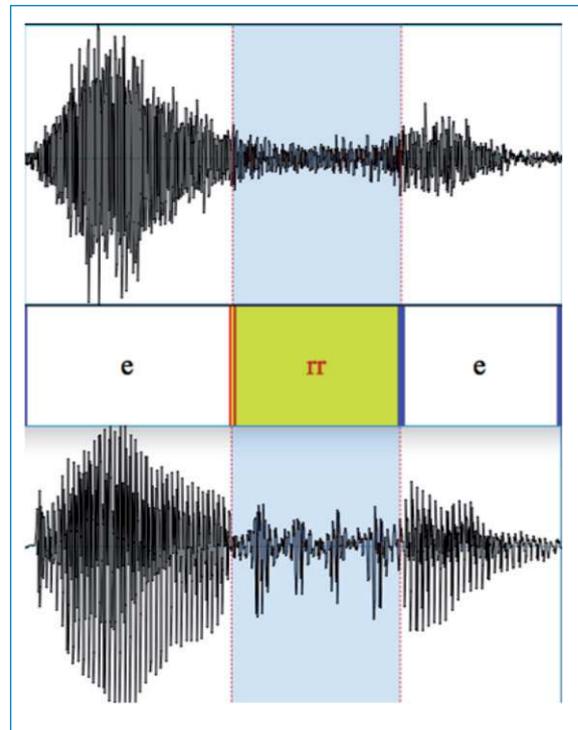


Figura 2. Señal acústica obtenida de un simulador de implantes cocleares (parte superior) y señal acústica típica.

Cada serie de ondas corresponde al momento en que la lengua entra en contacto con los alveolos al producir la “rr”. En este caso producimos una “rr” muy marcada y alargada y por ello hay 4 series, pero en el caso normal sólo habría 2 o 3. Nótese ahora la figura superior: las 4 series de ondas aumentadas han quedado completamente difuminadas. Al ver estos datos se podría decir: si la señal

es tan mala, ¿cómo pueden aprender a hablar los niños implantados? Hay dos hechos que pueden explicar esta pregunta:

- 1) La tecnología de implantes ha ido mejorando con el tiempo gracias al empleo de algoritmos más sofisticados que proporcionan información más fiel al nervio auditivo.
- 2) El cerebro tiene la capacidad no sólo de procesar input claro, sino que sabemos escuchar en condiciones negativas como ambientes ruidosos.

En resumen, el niño sordo se enfrenta al reto de desarrollar el lenguaje partiendo de un input relativamente pobre. Más adelante veremos cómo esto puede afectar a su desarrollo.

4. DESARROLLO PRE-LINGÜÍSTICO Y LINGÜÍSTICO EN EL NIÑO SORDO IMPLANTADO

Los investigadores que han examinado el periodo pre-lingüístico han abordado estas dos cuestiones fundamentalmente:

- 1) ¿Cuánto tarda en aparecer el balbuceo en el niño implantado?
- 2) ¿Desempeña la misma función preparatoria para el desarrollo lingüístico? Estas dos cuestiones son relevantes porque deben permitir si el niño implantado sigue el mismo proceso de desarrollo que el niño oyente.

Con respecto a la primera pregunta, son muchas las evidencias de que los niños implantados entre los 12 y 24 meses de edad tardan pocos meses en producir sílabas canónicas. De hecho, los niños implantados necesitan menos meses de experiencia auditiva (2-6 meses) para producir balbuceo canónico mientras que los oyentes (6-8 meses). Se ha sugerido que

ello puede deberse a que el balbuceo requiere habilidades motoras y cognitivas más desarrolladas en el niño sordo implantado que en el recién nacido. Con respecto a la segunda cuestión, en un estudio reciente de nuestro equipo analizamos la continuidad entre el balbuceo y el desarrollo léxico (Moreno-Torres, 2014). En dicho estudio se clasificaron las producciones pre-lingüísticas y las primeras palabras de 8 niños implantados entre los 12-24 meses. Los resultados fueron inequívocos. Aunque había diferencias individuales en términos de qué sonidos eran producidos, en todos los casos las primeras emisiones lingüísticas contenían los mismos sonidos que las sílabas canónicas. Todo ello indica que durante el periodo pre-lingüístico hay un gran parecido entre sordos implantados y oyentes. Dicho de otra forma, ni las limitaciones técnicas del implante ni el hecho de empezar a desarrollar estas habilidades de forma tardía parecen tener consecuencias visibles.

No obstante, datos de otros estudios sugieren que el desarrollo en este periodo podría no ser del todo típico. Estudios sobre percepción han apuntado que si bien los sordos implantados son capaces de categorizar los sonidos en fonemas de la misma forma que el oyente, el número de errores al hacer esta operación es mayor en los implantados. Por otro lado, en un estudio sobre la fase final del balbuceo se observó que a diferencia de los oyentes, los sordos implantados no llegaban a producir sílabas complejas de la lengua materna. Ello sugiere que, tras 12 meses con el implante, las habilidades pre-lingüísticas del niño sordo podrían ser menos avanzadas que las de los oyentes de 12 meses. En general los autores de estos estudios coinciden en afirmar que esta diferencia con los oyentes se debe al pobre input proporcionado por el implante.

Con respecto al desarrollo lingüístico, las evidencias más claras de desarrollo atípico se observan en los periodos iniciales (segundo año de uso del implante), cuando se da un contraste llamativo entre un

léxico relativamente rico y una fonología muy pobre. Por ejemplo, en un estudio reciente con ocho niños implantados antes de los 2 años observamos lo siguiente: tras 12 meses de implante, su léxico productivo medido mediante el Inventario MacArthur era de media 10 veces superior al léxico del oyente de 12 meses. Sin embargo, las palabras producidas por los sordos implantados no tenían las características habituales de las producidas por oyentes. Entre otros, producían palabras con gran número de sílabas pero sin consonantes, y la producción de consonantes era muy inconsistente. Así, una misma palabra puede ser producida de múltiples formas en una sola sesión. Todo ello sugiere que, aunque su desarrollo semántico sea óptimo, tal vez por el efecto de la logopedia, el desarrollo fonológico tiende a ser lento.

Cuanto antes sea implantado un niño, mayores son las probabilidades de éxito en el desarrollo lingüístico

Estudios centrados en el desarrollo morfosintáctico sugieren en muchos aspectos que el proceso se acerca al observado en el niño típico: omisión de palabras gramaticales, sustituciones de palabras gramaticales, la generalización en la producción de morfología flexiva, etc. Ahora bien, en general los sordos tienen más dificultades que los oyentes en procesos gramaticales que requieren contar con buenas habilidades de procesamiento fonológico, como puede ser la morfología flexiva y la producción de clíticos (pronombres y determinantes). Además, encontramos que niños relativamente avanzados lingüísticamente tienden ocasionalmente a producir emisiones no inteligibles, muy raras en oyentes. Todo ello indica que, aunque el niño sordo parezca desarrollar unas habilidades lingüísticas óptimas, el proceso de aprendizaje podría no ser idéntico al del oyente.

Hay una anécdota que puede ayudar a comprender lo que puede estar ocurriéndoles a estos niños. En una ocasión estuvimos hablando con el padre de una niña implantada de 11 años (y 9 años con su implante). Era muy grato ver lo bien que iba en todos los sentidos: lingüísticamente hablaba con gran elegancia, y con todos los dejes de su acento regional, y nadie podía sospechar que fuera implantada; socialmente estaba bien integrada y tenía muchas amigas, como cualquier niña de su edad; académicamente también progresaba de forma óptima, para regocijo de sus padres. Tras expresarle al padre que debía sentirse muy satisfecho, pues su hija ilustraba lo mucho que podían ofrecer los implantes, nos comentó lo siguiente. Aunque la niña iba progresando, eso no quería decir que no le costara esfuerzo. De hecho, para la niña a veces hasta hablar suponía un esfuerzo, particularmente al final del día. Esta dificultad recuerda a lo que nos ocurre cuando al estar en el extranjero nos vemos obligados a hablar sólo en una lengua extranjera. A menos que se sea bilingüe, al final del día estamos agotados, deseando dejar de hablar o encontrar alguien que hable nuestra lengua materna. El problema para esta niña, y para muchos implantados, es que les cuesta hablar en su lengua materna, y eso tiene difícil arreglo. Todo ello viene a decir que, aunque esta niña hubiera logrado desarrollar un buen nivel lingüístico, ello no quería decir que sus habilidades de procesamiento lingüístico fuera comparables a las de los oyentes.

5. FACTORES QUE EXPLICAN LA VARIABILIDAD

Aunque la progresión de los sordos implantados esté marcada por sus dificultades fonológicas, hay otra propiedad de este grupo que es muy importante: la variabilidad. Mientras algunos implantados parecen igualarse con sus pares oyentes al cabo de dos o tres años con el implante, en otros casos se mantiene el retraso de manera indefinida. Es posible que en un importante número de casos ello

se deba a que hay déficits asociados a la sordera, presentes en un 20 y 30% de los casos, según las fuentes. No obstante, incluso si descartamos estos últimos, la variabilidad sigue siendo muy acusada en esta población.

Ello ha llevado a numerosos investigadores a estudiar qué factores podrían explicar la variabilidad. El primero de esos elementos es la edad de implantación. Hoy sabemos que cuanto antes sea implantado un niño, mayores son las probabilidades de éxito. Ahora bien, los resultados de los estudios sobre la edad de implantación y lenguaje no parecen del todo concluyentes, y diferentes estudios dan resultados contradictorios.

La implicación familiar se relaciona de manera significativa con la mayoría de las medidas de desarrollo del lenguaje

Un ejemplo ilustrativo nos lo dan dos estudios realizados, respectivamente por Dettman, et al. (2007) y por Leigh et al. (2013). Con una muestra de población relativamente pequeña (N = 11), Dettman, et al., (2007) concluyeron que el ritmo de desarrollo lingüístico de los niños implantados antes de los 12 meses era mayor (con diferencia estadística significativa) que el de los implantados entre los 13 y 24 meses. Sin embargo, cuando el mismo análisis se llevó a cabo con una muestra mayor que incluía a los niños del estudio de Dettman, Leigh et al. no encontraron diferencias significativas entre los dos grupos de edad. Tras analizar ambos grupos de niños, los autores del segundo estudio concluyeron que tal vez los niños que participaron en el primer estudio eran un grupo selecto cuyas familias estaban muy implicadas en la rehabilitación. Se podría argumentar que en estos dos estudios las diferencias de edad estudiadas eran muy pequeñas, lo que podría explicar la aparente contradicción. Sin embargo, hay estudios con franjas de edad mayores que han llegado a conclusiones muy

parecidas. Por ejemplo, Le Normand y Moreno-Torres (2014) estudiaron un grupo de 28 niños implantados entre los 2 y los 7 años. Al realizar un análisis de regresión múltiple encontraron que el ritmo de desarrollo gramatical post-implante estaba asociado con factores ambientales, como el uso del sistema aumentativo de la palabra complementada, pero no con la edad a la que habían recibido el implante.

En otro estudio valoramos el impacto de la implicación familiar medida a partir de tres parámetros (Moreno-Torres, Madrid Cánovas y Blanco Montañez):

- 1) Conocimiento/aceptación de la sordera.
- 2) Calidad como modelo comunicativo.
- 3) Grado de participación de la familia en la rehabilitación.

Los resultados mostraron que la implicación familiar se relaciona de manera significativa con la mayoría de las medidas de desarrollo lingüístico. Por el contrario, la edad de implantación no guarda correlación con ninguna de las medidas lingüísticas. La pregunta que cabe hacerse con estos resultados es la siguiente: ¿el impacto del entorno es similar al que se observa en cualquier población o se trata de un impacto mayor por el tipo de dificultades propias del sordo implantado? En el siguiente apartado intentamos responder a esta pregunta.

6. UNA HIPÓTESIS EXPLICATIVA

Trabajos neurolingüísticos recientes han propuesto que nuestro cerebro cuenta con dos vías paralelas para realizar el procesamiento de la información auditiva. Son vías que funcionan en paralelo y que permiten hacer la misma función pero por vías diferentes. Una es la vía ventral, que asocia estímulos auditivos con representaciones léxico-semánticas. Para que esta vía de procesamiento funcione no necesitamos una información acústica muy detallada, pues con un análisis superficial u holístico sería suficiente para localizar la unidad léxica

a la que se asocia una señal acústica. La otra es la vía dorsal, que asocia estímulos auditivos con representaciones motoras-articulatorias que sirven de base para el desarrollo fonológico. A diferencia de la vía ventral, la vía dorsal requiere de información acústica muy detallada; ello se debe a que la diferencia entre dos fonemas diferentes puede ser, acústicamente, muy pequeña. A modo de ejemplo, la Figura 3 muestra una de las diferencias más importantes entre las consonantes p/k. En la /p/, la distancia de la explosión al comienzo de la vocal es de 5-10 milisegundos. En el caso de la /k/, la distancia de la explosión al comienzo de la vocal es de unos 30 milisegundos. La vía dorsal es necesaria para reconocer palabras desconocidas, y por tanto para el desarrollo léxico. Nótese que realmente podemos aprender palabras también de manera holística (vía ventral), pero ello es un proceso mucho más lento que hacerlo de manera analítica (vía dorsal), por lo que si alguien se apoyara en la vía ventral tendría un aprendizaje mucho más lento.

Diversos datos apuntan a que los sordos implantados podrían no lograr restaurar (en adultos) o desarrollar (en niños) la vía dorsal. Ello se debería a que, como los implantes ofrecen poca información acústica, les costaría mucho asociar dicha información acústica con patrones motores. El hecho de no desarrollar suficientemente la vía dorsal podría tener muchos efectos, que parecen explicar muy bien los datos que hemos descrito de los niños implantados. En primer lugar, las dificultades de procesamiento analítico (vía dorsal), podrían llevarles a hacer un aprendizaje más holístico (vía ventral). Lingüísticamente, esto podría explicar los datos sobre el desarrollo léxico que apuntábamos más arriba. Nótese que como en el niño implantado es relativamente mayor cuando empieza hablar (si lo comparamos con el oyente), tiene unas habilidades sociales también más desarrolladas que le hacen necesitar un léxico variado; sumado a ello, la mayoría de estos niños

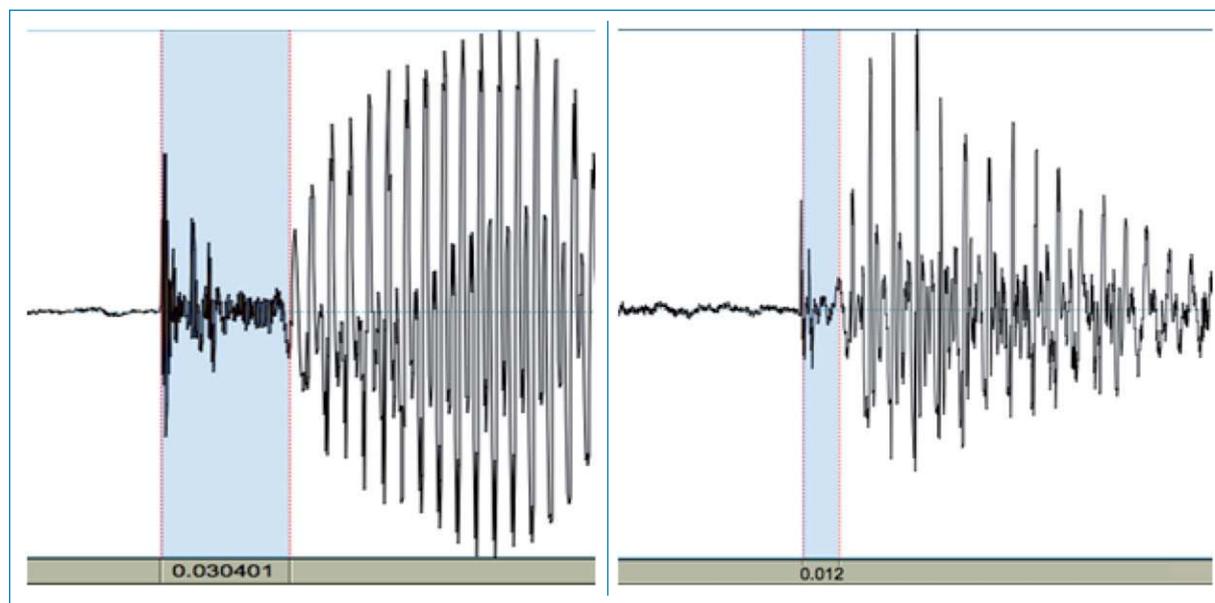


Figura 3. Diferencias acústicas entre k (izquierda) / p (derecha). En la k hay una distancia de 33 milisegundos desde el principio de la explosión hasta la vocal. En la p hay una distancia de 12 milisegundos.

van a logopedia y los padres suelen facilitar el aprendizaje léxico. Todo ello puede llevar a que aprendan un gran número de palabras. Ahora bien, lo que los datos de los errores fonológicos sugieren es que no estén haciendo un aprendizaje analítico que lleve a aprender reglas, sino que podrían estar almacenando representaciones relativamente pobres.

En segundo lugar, las dificultades de procesamiento fonológico (vía dorsal) pueden hacer que el desarrollo lingüístico sea particularmente lento, pues la fonología es un componente clave del sistema de aprendizaje necesario para identificar las regularidades que constituyen la gramática. Ahora bien, aprender gramática nos obliga a desarrollar dos tipos de habilidades:

- 1) Categorizar conceptos abstractos como las nociones espaciales, temporales y cuantitativas.
- 2) Identificar relaciones meramente formales; por ejemplo, la relación existente entre las tres marcas de género (señaladas con A mayúscula) de esta oración: "IA lagunA que vi ayer era muy bonita". Identificar el género no es un problema semántico, pues "laguna" tiene género gramatical,

pero es un problema formal y depende en buena medida de nuestra capacidad de identificar patrones, lo que a su vez depende de la fonología. Estudios en diferentes lenguas han mostrado que los sordos implantados tienen dificultades especialmente con las partículas gramaticales formales (no conceptuales), lo que apoyaría la idea de que sus dificultades son de origen fonológico y posiblemente ligadas a un déficit de la vía dorsal.

Por último, la fonología sirve de base para el aprendizaje implícito de nuevas palabras. Comentábamos al principio de este capítulo que los niños oyentes de sólo 10 meses eran capaces de separar un artículo de un nombre y aprender rápidamente el nombre. Ello es importante porque les permitirá, teniendo en cuenta información contextual, aprender el significado de nuevas palabras. Nuestra hipótesis es que debido a sus dificultades de procesamiento auditivo, y no por problemas de otro tipo, los sordos no podrán hacer tales operaciones. Ello hará que, a menos que puedan recurrir al aprendizaje explícito (logopedas y familia), su aprendizaje sea retardado. Eso sí, lo que sugieren los datos antes reseñados es que, de contar con ese apoyo explícito, sus avances pueden ser más que óptimos.



7. CONCLUSIÓN

Planteábamos dos preguntas al principio de este texto. Con respecto a la primera, “¿es un niño sordo implantado igual a un oyente?”, la respuesta es no, al menos por ahora. El niño sordo implantado no tiene la misma capacidad de procesar la señal sonora que el niño oyente debido a que la tecnología del implante coclear presenta algunas carencias.

En lo que se refiere a la segunda pregunta, “¿en qué se diferencia exactamente y cómo afecta eso a su desarrollo lingüístico y social?”, hemos visto que, si no se cuenta con el apoyo logopédico y familiar, las limitaciones del implante, comparado con el oído humano, pueden ralentizar el desarrollo fonológico, lo que puede tener consecuencias para el

aprendizaje implícito y, por ello, para el desarrollo del lenguaje. Por último, aunque no lo hemos analizado aquí, es claro que no desarrollar la lengua oral de forma eficiente puede tener consecuencias de cara al desarrollo académico y social.

Desde otra perspectiva, hemos visto que el hecho de que el origen de sus dificultades sea de bajo nivel (percepción auditiva), hace que estos niños sean muy vulnerables en términos de su desarrollo lingüístico, y precisen de un apoyo externo posiblemente superior al que precisa el oyente. Pero la buena noticia es que la tecnología actual es lo suficientemente avanzada como para que, si el implante es temprano (antes de los dos años) y hay suficiente apoyo logopédico y familiar, el desarrollo deba ser más que satisfactorio.

BIBLIOGRAFÍA

- Dettman, S.J., Pinder, D., Briggs, R.J., et al. (2007) Communication development in children who receive the cochlear implant younger than 12 months: risks versus benefits. *Ear & Hearing*, 28, 115Y18.
- Le Normand, M.T.y Moreno-Torres, I., (2014) The role of linguistic and environmental factors on grammatical development in French children with cochlear implants. *Lingua*.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.lingua.2013.02.012>
- Leigh, J., Dettman, S., Dowell, S., & Briggs R. (2013). Communication Development in Children Who Receive a Cochlear Implant by 12 Months of Age. *Otology & Neurotology* 4:443Y450
- Moreno-Torres, I. (2014) The emergence of productive speech and language in Spanish learning paediatric Cochlear Implant users. *Journal of Child Language*. DOI:
<http://dx.doi.org/10.1017/S0305000913000056>
- Moreno-Torres, Madrid Cánovas y Blanco Montañez (en revision). Different sensitive periods for articulation and language in Cochlear Implant users. *Journal Child Language*.



FIAPAS

CONFEDERACIÓN
ESPAÑOLA
DE FAMILIAS
DE PERSONAS SORDAS