

La comprensión gramatical en la lectura de niños con y sin implante coclear

López-Higes, R.¹, Martín-Aragoneses, M^a. T.², Gallego, C.¹,
Melle, N.¹, Bartuilli, M.¹, y Pison del Real, G.¹

-
- ¹. Departamento Psicología Básica II: Procesos cognitivos. Facultad de Psicología. UCM
². Departamento MIDE II. Facultad de Educación. UNED

INTRODUCCIÓN

Un implante coclear (IC) proporciona al niño con sordera severa o profunda una audición funcional, aunque su percepción auditiva sigue siendo atípica. Esto repercute en el desarrollo de los distintos componentes del lenguaje -fonológico, morfosintáctico, léxico-semántico, pragmático- de forma diferencial (véanse por ejemplo los trabajos de Geers, Moog, Biedenstein, Brenner, y Hayes, 2009; Le Normand y Moreno-Torres, 2013; Moreno-Torres, 2013; Moreno-Torres y Fredes, 2012). Se ha constatado que existen grandes diferencias individuales en los beneficios obtenidos con los IC debidos a variables como la edad de comienzo de la sordera, los restos auditivos, la edad de colocación del implante, la experiencia con el implante, la naturaleza e intensidad de la rehabilitación, la colaboración familiar, el modo de comunicación, el nivel intelectual, el tipo de implante, etc. (Spencer, 2004).

Los beneficios de los IC se han observado tanto en la percepción auditiva como en la producción (Nicholas y Geers, 2007), en relación con el vocabulario receptivo (Connor, Craig, Raudenbush, Heavner, y Zwolan, 2006), y en el desarrollo gramatical (Szagun, Stumper, Oetting, y Tobey, 2012). Se ha comprobado también que el efecto es más positivo cuanto menor es la edad de implantación (Miyamoto, Hay-McCutcheon, Kirk, Houston, y Bergeson-Dana, 2008). También se han constatado los efectos beneficiosos de los IC sobre la lectura, aunque no permitan alcanzar niveles funcionales óptimos de acuerdo con la edad y nivel educativo (Johnson y Goswami, 2010; Marschark, Sarchet, Rhoten, y Zupan, 2010).

Algunos estudios han atribuido el bajo rendimiento de los niños sordos en lectura a déficit en el procesamiento sintáctico de las oraciones. La habilidad para asignar correctamente los roles temáticos a los elementos de una oración depende de manera crítica de factores sintácticos como el orden y las relaciones jerárquicas entre palabras, o los marcadores morfológicos. Este bajo rendimiento ha llevado a los investiga-

dores a considerar si estos niños no emplean estrategias basadas en claves morfosintácticas, como hacen los niños normoyentes, y usan otras cualitativamente diferentes basadas en claves semánticas (Domínguez, Pérez y Alegría, 2012; Miller et ál., 2012).

El propósito de la investigación que se describe aquí fue ampliar el conocimiento sobre las dificultades morfosintácticas en la comprensión lectora gramatical que presentan los niños con pérdida auditiva prelocutiva que utilizan IC, determinando asimismo el efecto de la edad de implantación, con el fin de establecer las mejores prácticas para optimizar las habilidades lectoras de estos estudiantes. Se resumen los principales resultados de dos estudios ya publicados y se presentan nuevos datos relacionados, cuyos análisis complementan y enriquecen las conclusiones de esta investigación.

El efecto del implante es más positivo cuanto menor es la edad de implantación

El objetivo del primer estudio fue evidenciar si la competencia lectora a nivel morfosintáctico de niños con IC de 3º a 6º curso de Educación Primaria (EP) difería de la de estudiantes normoyentes de la misma edad y nivel educativo, y de ser esto así comprobar si estas diferencias dependen del momento de colocación del implante. Asimismo, se trataba de identificar los componentes morfosintácticos que mejor determinaban las diferencias y, por tanto, los aspectos críticos que debían formar parte de un programa de intervención para mejorar la comprensión lectora. De acuerdo con la evidencia existente, se esperaba que los estudiantes con IC temprano mostrasen un nivel de comprensión morfosintáctica en lectura próximo al de los niños sin problemas de audición, mientras que el de los estudiantes con IC tardío tendería a alejarse significativamente del observado en estudiantes tanto normoyentes como implantados tempranamente. Los principales resultados de este estudio se recogen aquí

bajo el epígrafe *Edad de implantación y competencia morfosintáctica en la lectura*. El trabajo completo puede encontrarse en *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* (López-Higes, Gallego, Martín-Aragoneses, y Melle, 2015).

El segundo estudio tuvo por objetivo verificar si los niños con IC de 3º a 6º de EP empleaban las mismas estrategias de procesamiento que los estudiantes normoyentes en la comprensión lectora a nivel de oración y si el uso de claves semánticas o sintácticas venía determinado por la edad de implantación. De acuerdo con nuestros resultados previos, se esperaba que los niños con IC temprano usasen claves sintácticas como sus iguales normoyentes, mientras que los niños con IC tardío mostrarían un perfil de comprensión de oraciones similar al de niños con pérdida auditiva severa o profunda no implantados, presumiblemente basado en el uso de la conocida como estrategia de palabras clave, en vez de en una estrategia sintácticamente guiada, tal y como sugería la literatura (Domínguez et ál., 2012). El estudio puede consultarse en *Research in Developmental Disabilities* (Gallego, Martín-Aragoneses, López-Higes, y Pisón, 2016) y los resultados más destacados se resumen aquí como *Edad de implantación y uso de estrategias semánticas/sintácticas*.

En el presente trabajo, que complementa los datos obtenidos en estos dos estudios referidos anteriormente, se analiza la relación entre la comprensión gramatical y el uso de estrategias semánticas/sintácticas en niños con y sin IC de los niveles educativos referidos, 3º a 6º de EP. El análisis se centra en la asociación entre el uso de indicios léxico-semánticos vs. sintácticos durante la comprensión de oraciones y la eficacia para confirmar la congruencia o detectar incongruencias entre una oración y un dibujo. La presencia de correlaciones altas y positivas entre comprensión gramatical y uso de estrategias sintácticas vs. semánticas para alguno o algunos de los grupos de interés podría ayudar a identificar un patrón consistente en el uso de indicios sintácticos frente a léxico-semánticos.

MÉTODO

Participantes

En la investigación participaron 103 niños con y sin IC, escolarizados en el segundo y tercer ciclo de EP de diferentes centros de la geografía española. En todos los casos, se obtuvo el consentimiento informado escrito de los padres antes del inicio del estudio y se emitió un informe individualizado para la devolución de los resultados. Se consideraron criterios de exclusión: bajo peso al nacer, diagnóstico de déficit de atención o dificultades de aprendizaje, un CI bajo (< 85) y/o presencia de malformación coclear. Para los objetivos descritos se seleccionaron 57 niños (49,12% niñas), que fueron asignados a uno de tres grupos de igual tamaño (n = 19) según variables audiológicas: estudiantes con IC temprano (antes de los 24 meses), estudiantes con IC tardío (después de los 24 meses) y estudiantes normoyentes. Estos grupos fueron igualados en edad, nivel educativo e inteligencia no-verbal (expresada por el índice de Razonamiento Perceptivo del WISC-IV; Weschler, 2004).

Este trabajo analiza la relación entre la comprensión gramatical y el uso de estrategias semánticas/sintácticas en niños con o sin implante de 3º a 6º de Primaria

Todos los niños con IC presentaban una sordera prelocutiva, severa o profunda, de aparición entre los 0 y los 2 años. En el momento del estudio, el 47% de los niños con IC temprano llevaba implantes bilaterales, frente al 21% de los niños del grupo con IC tardío. El porcentaje de niños con implante unilateral y audífono contralateral era igual en los dos grupos. Sin embargo, el 58% de los niños con implante unilateral tardío no llevaba audífono contralateral, mientras que esta situación se reducía al 32% entre los niños implantados tempranamente. El porcentaje de casos en los que la sordera tenía un origen genético fue mayor en los niños con IC temprano que en los niños con IC tardío (58% vs. 42%), observándose un mayor porcentaje de casos en los que la etiología era desconocida en el grupo de niños con IC tardío (52,6%) que en el de niños con IC temprano (37%).

Materiales

Se confeccionaron dos cuestionarios: uno para los centros y otro para las familias, que fueron a su vez adaptados en función de que el participante fuera o no usuario de IC. Estos instrumentos se diseñaron con diversas finalidades. Por un lado, recabar información relevante para la investigación y, por otro, conocer las valoraciones y apreciaciones de los profesores/tutores y de los padres sobre las habilidades lingüísticas, la competencia lectora y la motivación hacia la lectura de los niños.

El objetivo es recabar información relevante y conocer las valoraciones y apreciaciones de los profesores y padres sobre las habilidades lingüísticas, la competencia lectora y la motivación hacia la lectura de los niños

También se elaboraron cinco pruebas para evaluar la comprensión lectora a nivel morfosintáctico, cuya validación se realizó mediante un estudio piloto. A continuación, se describen únicamente las asociadas con los resultados que aquí se presentan.

- **Conciencia morfológica.** Esta prueba evalúa diferentes aspectos de la conciencia morfológica en lenguaje escrito, concretamente la flexión nominal y verbal y la derivación sustantiva y adjetiva, mediante 47 oraciones incompletas a las que les falta una palabra real (sustantivo, adjetivo o verbo) o inventada (i.e., una pseudopalabra). La morfología flexiva nominal incluye la concordancia de género y número en sustantivos regulares, mientras que la verbal considera el uso del tiempo, la persona y el número, así como de formas nominales (infinitivo, participio, gerundio) y de verbos tanto regulares como irregulares. La tarea consiste en completar el elemento omitido, que ocupa diferentes posiciones en la oración a lo largo de la prueba. Para

ello, debe seleccionarse una de entre cuatro alternativas de respuesta, siendo únicamente una opción correcta (RC). Los distractores tienen la misma raíz léxica que la RC y existen en español, salvo en el caso de las pseudopalabras. Los siguientes son ejemplos de ítems de esta prueba:

- (a) *La _____ amarilla puede verse desde la ventana de casa*
(zutas, zuto, zutió, zuta [RC])
- (b) *El niño presionó todos los botones de la _____*
(lavandería, lavandera, lavadora [RC], lavabo)
- (c) *Habitualmente, yo _____ varias horas hasta llegar a casa*
(conducimos, conduje, conductor, conduzco [RC])

- **Comprensión de oraciones (ECCO_Prima).** Es una versión reducida de la prueba de comprensión de oraciones de la batería ECCO (Exploración Cognitiva de la Comprensión de Oraciones; López-Higes, Del Río y Fernández, 2005). Permite explorar la comprensión gramatical, específicamente la asignación de roles temáticos a los constituyentes, mediante la verificación simple de 36 pares de oración-dibujo, en los que la oración es semánticamente reversible. Los ítems pueden agruparse en 12 categorías distintas desde el punto de vista estructural. Para cada categoría se distinguen tres tipos de ítems: (a) congruente, en el que la oración se asocia con un dibujo que refleja fielmente su significado; (b) distractor léxico, en el que cambia la acción o uno de los personajes u objetos en el dibujo de acuerdo a lo que establece la oración, y (c) distractor sintáctico, donde los roles que desempeñan los participantes se han invertido en la escena respecto de la oración. La *Figura 1* muestra un ejemplo de cada tipo de ítem. Todos los ítems pueden, además, agruparse en función de dos factores: la densidad proposicional (i.e., número de proposiciones: 1 o 2) y el ajuste al orden sintáctico canónico en español (i.e., complejidad sintáctica: sí o no). La *Tabla 1* proporciona un ejemplo de cada categoría en función de su densidad proposicional y su complejidad sintáctica.

Figura 1. Tipos de ítems y ejemplos de la prueba ECCO_Prima

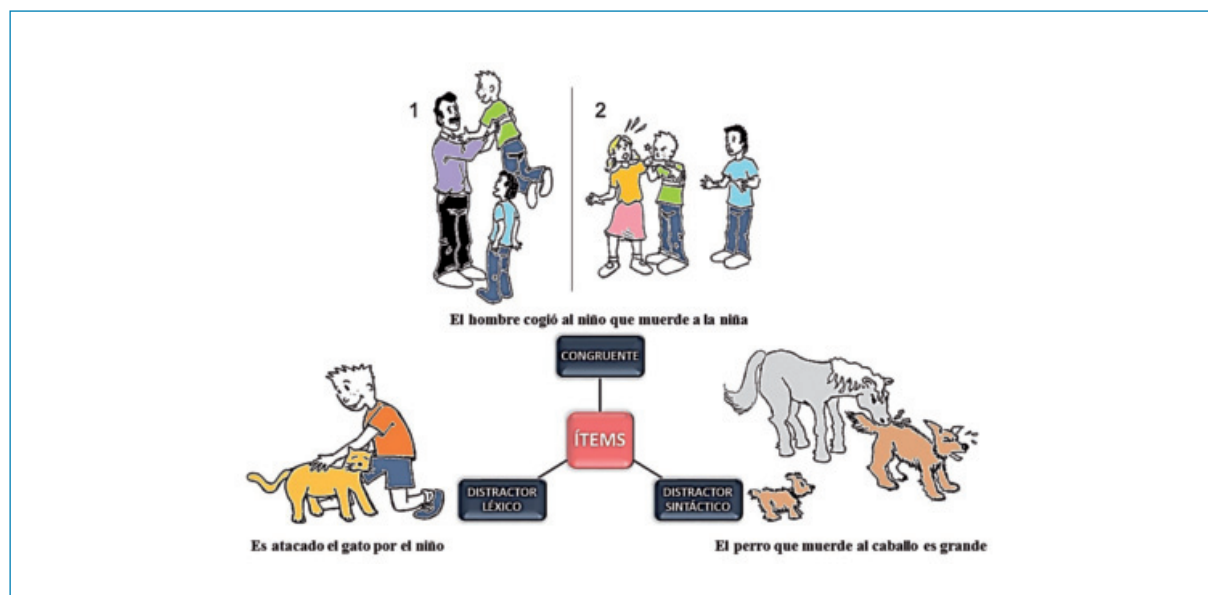


Tabla 1. Estructuras oracionales usadas en ECCO_Prima según densidad proposicional y canonicidad

Número de proposiciones	Orden canónico	Tipo de oración	Ejemplo
1	sí	Activas	El caballo mordió al perro.
	sí	Pasivas V-SPrep-SN	Es despertado por el hombre el niño.
	sí	de sujeto focalizado	Es el perro el que mordió al gato.
	no	Pasivas verbales	El hombre es adelantado por el caballo.
	no	Pasivas V-SN-SPrep	Es atacado el gato por el niño.
	no	de objeto focalizado	Es a la mujer a la que despierta el hombre.
2	sí	de relativo anidadas con extracción de sujeto	El perro que mordió al caballo es grande.
	sí	de relativo pasivizadas con extracción de sujeto	El perro que está arrastrando al gato es pequeño.
	sí	de relativo objeto-sujeto	El niño besó a la mujer que arrastra al perro.
	no	de relativo anidadas con extracción de objeto	El perro al que el niño arrastró es pequeño.
	no	de relativo pasivizadas con extracción de objeto	El gato que el caballo está persiguiendo es blanco.
	no	de relativo sujeto-objeto	El perro al que el gato mordió empuja al niño.

• **Detección de estrategias semánticas y sintácticas (DES/S).** Basada en la versión original de Soriano, Pérez, y Domínguez (2006), aunque con variaciones sustanciales, esta prueba permite detectar el uso de estrategias semánticas/sintácticas en la lectura mediante un conjunto de 24 oraciones incompletas, en las que la palabra final ha sido omitida. Cada una de ellas debe completarse seleccionando una de entre cuatro alternativas de respuesta, de las que sólo una es la opción correcta por ajustar morfosintácticamente y ser semánticamente congruente con la oración. Las otras tres alternativas actúan como distractores, dos de ellos semánticos y uno sintáctico. Según la longitud, las oraciones son cortas (C) o largas (L). Según la frecuencia de uso de las palabras que constituyen las alternativas de respuesta, la opción correcta es frecuente (F) o infrecuente (I). Por tanto, los ítems de la prueba pueden clasificarse en cuatro categorías:

- (a) CF: *El balón es de _____*
(hielo, cuero [RC], portero, partido)
- (b) CI: *Las focas del parque son _____*
(aros, juguetonas [RC], honestas, entrenador)
- (c) LF: *El fuego se extendió rápidamente porque el campo estaba _____*
(feliz, incendio, llamas, seco [RC])
- (d) LI: *Fotocopiaron el libro porque no teníamos suficiente dinero para _____*
(marcharlo, estudiaron, leían, adquirirlo [RC])

Completaron el protocolo las siguientes pruebas estandarizadas: Dígitos (directos e inversos), Conceptos, Cubos y Matrices de la *Escala de Inteligencia Wechsler para Niños-IV* (WISC-IV); Lectura de Pseudopalabras y Estructuras Gramaticales de la *Batería de Evaluación de los Procesos Lectores Revisada* (PROLEC-R; Cuetos, Rodríguez, Ruano, y Arribas, 2007), *Test de Vocabulario en imágenes Peabody III* (TVIP-III; Dunn, Dunn, y Arribas, 2006) y lámina de la *Prueba de Lenguaje Oral Navarra Revisada* (PLON-R; Aguinaga, Armentia, Fraile, Olangua, y Uriz, 2004).

Considerar que la edad de implantación representa exclusivamente el momento en que se realizó el implante coclear es una visión muy limitada

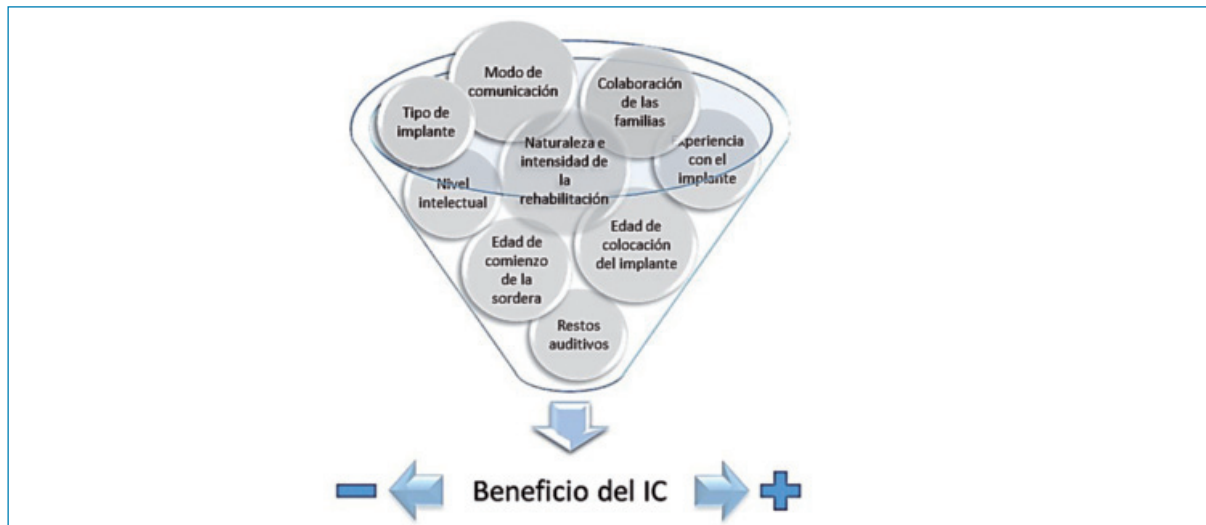
Procedimiento

La aplicación de las pruebas se llevó a cabo en varias sesiones y con un orden de presentación aleatorio entre los participantes. Se siguieron las normas de administración establecidas para las pruebas estandarizadas, así como las específicas de las pruebas desarrolladas por el equipo de investigación.

RESULTADOS

Los niños con IC temprano recibieron su primer dispositivo auditivo alrededor de los 11 meses de edad de promedio; sin embargo, la adaptación de una ayuda auditiva se retrasó hasta los 30 meses en el grupo de niños con IC tardío. Además, la variabilidad en este último grupo fue más de dos veces superior a la que pudo observarse en los niños con IC temprano. En la descripción de la muestra se aprecia que los grupos con IC se diferenciaron asimismo en otras variables audiológicas. Este patrón de resultados parece justificar la interpretación de la edad de implantación como un constructo, pues parece asociado a otros factores: la edad de colocación del primer dispositivo o ayuda auditiva, la modalidad de implantación (uni o bilateral), el uso aislado o combinado de ayudas, la etiología, o el nivel socio-económico. Considerar que la edad de implantación representa exclusivamente el momento en que se realizó el implante coclear es una visión muy limitada. De esta manera, los beneficios del implante coclear dependerán de este constructo (edad de implantación) y de otros factores asociados, como la colaboración de las familias, el tipo de implante, la rehabilitación... (véase *Figura 2*).

Figura 2. Factores que determinan el beneficio que supone el implante coclear



(A) Edad de implantación y competencia morfosintáctica en la lectura

Para estudiar la competencia morfosintáctica de los niños con IC respecto de la de estudiantes normoyentes se utilizaron los resultados de dos pruebas desarrolladas por el equipo de investigación, específicamente *ECCO-Prima* y *Conciencia Morfológica*. Las Figuras 3 y 4 muestran el

rendimiento de los tres grupos en cada una de ellas. Las oraciones etiquetadas como canónicas son aquellas que siguen el orden sintáctico más frecuente en español (i.e., sujeto-verbo-objeto; e.g., oraciones activas); las no-canónicas serían aquellas en las que el orden de constituyentes difiere del habitual (e.g., pasivas). Las oraciones de una proposición tienen un único verbo, mientras que las de dos incluyen dos verbos.

Figura 3. Rendimiento de los grupos en la prueba *ECCO-Prima*. El gráfico de la izquierda informa del porcentaje promedio de respuestas correctas según el tipo de oración. El gráfico de la derecha, del porcentaje promedio de errores según el tipo de distractor

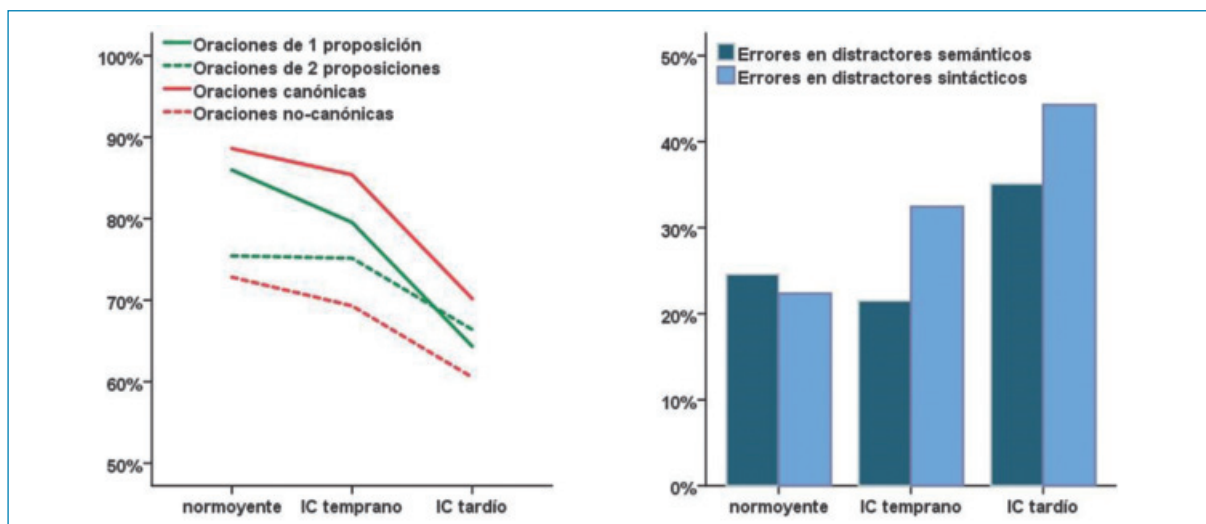
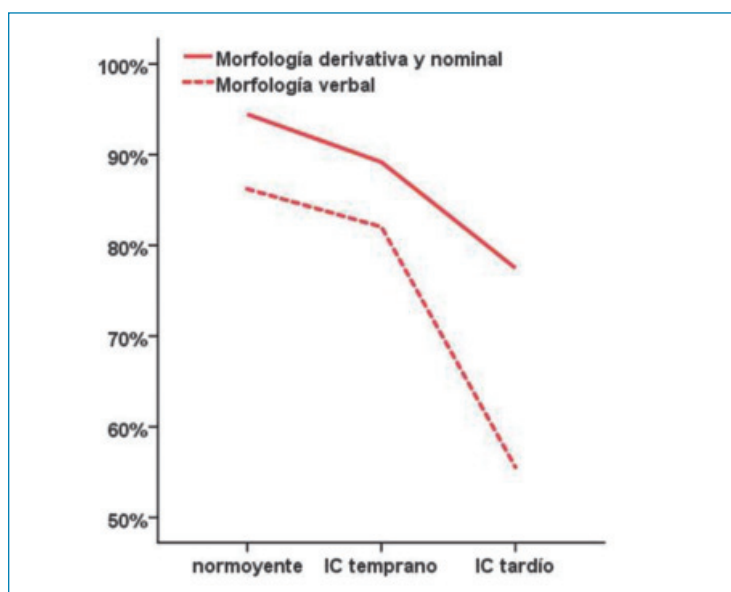


Figura 4. Porcentaje promedio de respuestas correctas en la prueba *Conciencia Morfológica* por grupo y morfología de la palabra que completa la oración



Los niños con implante temprano son capaces de emplear estrategias sintácticas eficaces para comprender oraciones semánticamente reversibles

Una serie de pruebas *U* de Mann-Whitney reveló que los niños con IC temprano no diferían de manera significativa de los estudiantes normoyentes en comprensión morfosintáctica (véanse Figuras 3 y 4). Además, su nivel de ejecución ante distractores sintácticos en la prueba de comprensión de oraciones estuvo próximo al de los niños normoyentes (Figura 3). Esto indicaría que los niños con IC temprano son capaces de emplear estrategias sintácticas eficaces para comprender oraciones semánticamente reversibles. Sin embargo, los niños con IC tardío mostraron una comprensión morfosintáctica significativamente inferior a la de los

estudiantes normoyentes, especialmente para las oraciones más simples desde el punto de vista tanto sintáctico (i.e., canónicas) como semántico (i.e., de una proposición), y cometieron un mayor número de errores ante distractores sintácticos (Figuras 3 y 4), lo que apuntaría a un uso ineficiente de las claves sintácticas.

Al comparar el rendimiento de ambos grupos de niños con IC, las diferencias se hicieron evidentes en la prueba de *Conciencia Morfológica*, principalmente en la morfología flexiva verbal (véase Figura 4). En la prueba de comprensión gramatical sólo llegaron a ser significativas en las oraciones canónicas y de una proposición (Figura 3). Un análisis de regresión logística con método *Wald* confirmó que la morfología flexiva verbal constituía la variable con mayor peso a la hora de explicar las diferencias entre ambos grupos de niños con IC, permitiendo clasificar correctamente el 73.7% de los casos.

(B) Edad de implantación y uso de estrategias semánticas y sintácticas en la lectura

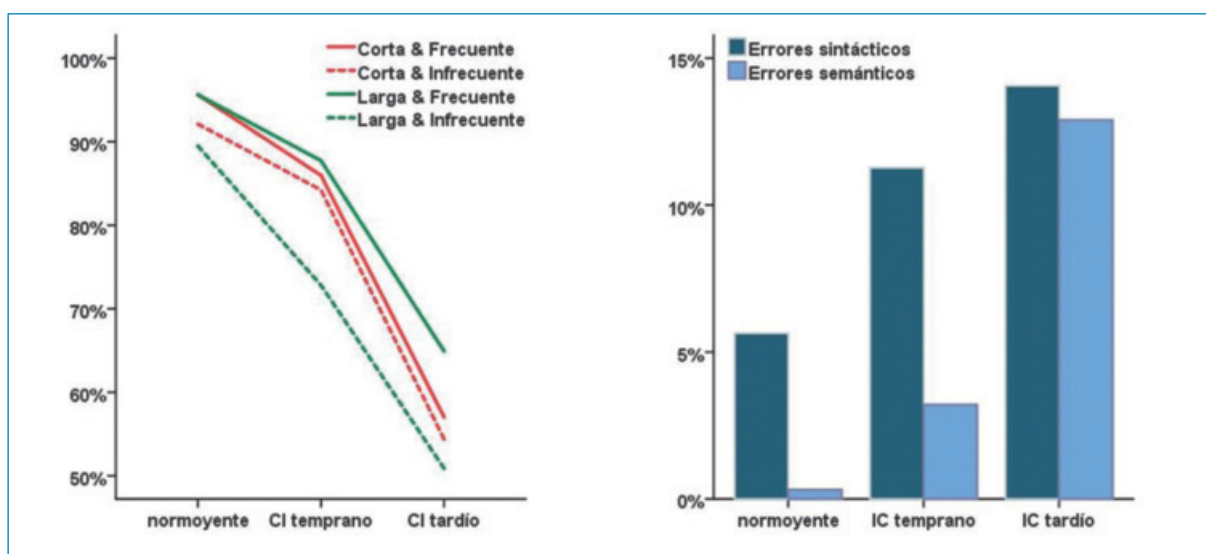
Para estudiar el uso de estrategias semánticas/sintácticas por los niños con IC en la comprensión lectora a nivel de oración se utilizaron los resultados de la prueba DES/S, desarrollada *ad hoc* para esta investigación. Como puede ser visto en la *Figura 5*, los tres grupos presentaron un patrón similar de resultados a través de las diferentes condiciones, beneficiándose de la información proporcionada por el contexto de una oración larga siempre que la palabra que la completaba era frecuente (i.e., condición LF), si bien esta ventaja desaparecía cuando la palabra era infrecuente (i.e., condición LI), donde todos los grupos exhibieron su peor rendimiento. Pese a ello, se diferenciaron tres perfiles de rendimiento en la prueba.

Análisis de varianza no paramétricos Kruskal-Wallis, seguidos de pruebas *post hoc* U de Mann-Whitney con corrección de Bonferroni, permitieron comparar la actuación de los grupos en la prueba. Los resultados revelaron que el rendimiento de los niños con IC tardío era significativamente inferior al de los estudiantes

normoyentes en todos los aspectos que la prueba permite estudiar, mientras que los niños con IC temprano únicamente diferían significativamente de sus iguales normoyentes en la condición aparentemente más difícil para todos los grupos, esto es, en oraciones largas cuya opción de respuesta correcta correspondía a una palabra infrecuente (véase *Figura 5*). Además, los estudiantes con IC temprano no rindieron significativamente diferente que los niños con implante coclear tardío en las oraciones largas, lo que apuntaría a que ambos grupos tienden a igualar su rendimiento bajo en ciertas condiciones.

En general, los niños normoyentes y con IC temprano cometieron pocos errores en esta prueba, especialmente los primeros, y cuando dieron una respuesta incorrecta se asoció preferentemente con la elección de un distractor sintáctico, lo que indicaría que ambos grupos se basan en indicios sintácticos al tratar de comprender y completar oraciones. Por el contrario, el número de errores fue en promedio muy superior en el grupo con IC tardío, y ellos no mostraron una preferencia por un tipo u otro de distractor (véase *Figura 5*).

Figura 5. Rendimiento de los grupos en la prueba ECCO_Prime. El gráfico de la izquierda informa del porcentaje promedio de respuestas correctas según el tipo de oración. El gráfico de la derecha, del porcentaje promedio de errores según el tipo de distractor



(C) ¿Existe un patrón consistente en el uso de indicios léxico-semánticos o sintácticos en niños con IC?

Para abordar el objetivo planteado al comienzo de este trabajo se calcularon las correlaciones de Spearman entre el rendimiento general en la prueba DES/S y el observado en cada tipo de ítem en la prueba de comprensión gramatical para cada grupo de niños (véase *Tabla 2*).

Como puede observarse, no se encontró ninguna correlación significativa entre el rendimiento en ítems congruentes y el uso de estrategias durante la comprensión de oraciones. Por el contrario, todas las correlaciones fueron

significativas entre el rendimiento en la prueba DES/S y la tarea de verificación oración-dibujo cuando implicaba detectar un cambio en la asignación de los roles temáticos. El patrón es radicalmente diferente entre los grupos al considerar los distractores léxico-semánticos, ya que la única correlación significativa (también la más alta) se observa en el grupo de niños con IC tardío. Así pues, el grupo de niños con IC temprano se comporta de manera análoga al grupo de normoyentes. En síntesis, los resultados avalarían la conclusión de que los niños con IC temprano emplean indicios de tipo sintáctico al tomar decisiones sobre la congruencia de frases y dibujos y al seleccionar un elemento congruente para completar una frase, mientras que los niños con IC tardío se apoyarían en indicios léxico-semánticos más generales.

Tabla 2. Relación entre el rendimiento en DES/S y ECCO_Prima según tipo de ítem en cada grupo.

		ECCO_Prima		
		Ítems Congruentes	Distractores Léxico-semánticos	Distractores Sintácticos
DES/S	Normoyentes	.40	.12	.50*
	IC temprano	.23	.39	.59**
	IC tardío	.39	.69**	.48*

Nota: * $p < .05$; ** $p < .01$

CONCLUSIONES

1. La edad de implantación debe interpretarse como un constructo más que como una variable aislada, pues su consideración proporciona información más allá del momento en el que se colocó el implante.
2. La edad de implantación y sus factores asociados explicarían diferencias en comprensión lectora entre niños con IC.
3. La implantación temprana tiene un efecto positivo en el desarrollo del lenguaje, y concretamente en la comprensión gramatical. Aun así, los niños con IC temprano experimentan dificultades, especialmente en situaciones que imponen altas demandas de procesamiento temporal.
4. La principal diferencia asociada a la edad de implantación en la comprensión lectora radica en el uso de indicios sintácticos, entre los que se hallarían los marcadores morfológicos.
5. Por tanto, el núcleo de un programa de intervención en comprensión lectora debería centrarse inicialmente en la conciencia morfológica, especialmente en la morfológica flexiva verbal.
6. Con independencia de las mejoras que el IC pueda ofrecer, debe incidirse en la comprensión gramatical, especialmente en la comprensión de las relaciones entre las palabras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguinaga, G., Armentia, M.L., Fraile, A., Olangua, P., & Uriz, N. (2004). PLON-R. *Prueba de lenguaje oral Navarra - Revisada*. Madrid: TEA.
- Connor, C.M., Craig, H.K., Raudenbush, S.W., Heaven, K., & Zwolan, T.A. (2006). The age at which young deaf children receive cochlear implants and their vocabulary and speech-production growth: Is there an added value for early implantation? *Ear and Hearing*, 27(6), 628-644.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (2007). *PROLEC-R. Batería de Evaluación de los Procesos Lectores, Revisada*. Madrid: TEA.
- Domínguez, A.B., Pérez, I., & Alegría, J. (2012). La lectura en los alumnos sordos: Aportación del implante coclear. *Infancia y Aprendizaje*, 35(3), 327-341.
- Dunn, L.M., Dunn, L.M., & Arribas, D. (2006). TVIP. *Test de vocabulario en imágenes, Peabody. Adaptación española del PPVT-III*. Madrid: TEA Ediciones.
- Gallego, C., Martín-Aragoneses, M.T., López-Higes, R., & Písón, G. (2016). Semantic and syntactic reading comprehension strategies used by deaf children with early and late cochlear implantation. *Research in Developmental Disabilities*, 49-50, 153-170.
- Geers, A.E., Moog, J.S., Biedenstein, J., Brenner, C., & Hayes, H. (2009). Spoken language scores of children using cochlear implants compared to hearing age-mates at school entry. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(3), 371-385.
- Johnson, C., & Goswami, U. (2010). Phonological awareness, vocabulary, and reading in deaf children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(2), 237-261.
- Le Normand, M.T., & Moreno-Torres, I. (2013). The role of linguistic and environmental factors on grammatical development in French children with cochlear implants. *Lingua*, 139, 23-38.
- López-Higes, R., Del Río, D., & Fernández, S. (2005). *Batería ECCO (Exploración Cognitiva de la Comprensión de Oraciones)*. Madrid: EOS.
- López-Higes, R., Gallego, C., Martín-Aragoneses, M.T., & Melle, N. (2015). Morpho-Syntactic reading comprehension in children with early and late cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 20, 136-146.
- Marschark, M., Sarchet, T., Rothen, C., & Zupan, M. (2010). Will cochlear implants close the reading achievement gap for deaf students? En Marschark, M., & Spencer, P. E. (Eds.), *The Oxford handbook of deaf studies, language, and education* (Vol. 2). Oxford: Oxford University Press.
- Miller, P., Kargin, T., Guldenoglu, B., Rathmann, C., Kubus, O., Hauser, P., & Spurgeon, E. (2012). Factors distinguishing skilled and less skilled deaf readers: Evidence from four orthographies. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(4), 439-446.
- Miyamoto, R.T., Hay-McCutcheon, M.J., Kirk, K.I., Houston, D.M., & Bergeson-Dana, T. (2008). Language skills of profoundly deaf children who received cochlear implants under 12 months of age: A preliminary study. *Acta Oto-Laryngologica*, 128(4), 373-377.
- Moreno-Torres, I. (2013). The emergence of productive speech and language in Spanish-learning paediatric cochlear implant users. *Journal of Child Language*, 41(3), 575-599.
- Moreno-Torres, I., & Fredes, E. (2012). El desarrollo lingüístico en el niño sordo implantado antes de los 24 meses: Un proceso similar al del oyente, pero con tiempos diferentes. *Integración*, 61, 6-15.
- Nicholas, J.G., & Geers, A.E. (2007). Will they catch up? The role of age at cochlear implantation in the spoken language development of children with severe to profound hearing loss. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(4), 1048-1062.
- Soriano, J., Pérez, I., & Domínguez, A.B. (2006). Evaluación del uso de estrategias sintácticas en lectura por alumnos sordos con y sin implante coclear. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 26(2), 72-83.
- Spencer, P.E. (2004). Individual differences in language performance after cochlear implantation at one to three years of age: Child, family, and linguistic factors. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9(4), 395-412.
- Szagun, G., Stumper, B., Oetting, J., & Tobey, E. (2012). Age or Experience? The influence of age at implantation and social and linguistic environment on language development in children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, & Hearing Research*, 55(6), 1640-1654.
- Wechsler, D. (2004). *WISC-IV. Escala de Inteligencia Wechsler para Niños - IV*. Madrid: TEA Ediciones.

* AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido posible gracias a un proyecto financiado por la Fundación Oír es CLAVE.

Centros e instituciones que han colaborado en la investigación:

- Fundación Oír es CLAVE (Madrid)
- C.E.I.P. El Sol (Madrid)
- C.E.I.P. Santiago Ramón y Cajal (Fuenlabrada)
- Colegio Legamar (Leganés)
- Centro RV Alfa (Madrid)
- APANDAPT (Asociación de Padres y Amigos de Niños Deficientes Auditivos de Toledo)
- ASPAS (Asociación de Padres y Amigos de los Sordos, Cuenca)
- APANDA (Asociación de Padres de Niños con Discapacidad Auditiva, Cartagena)
- ASPANPAL (Asociación de Padres y Niños con Problemas de Audición y Lenguaje, Murcia)
- Unidad de Aprendizaje y Logopedia del Hospital Niño Jesús (Madrid)
- Hospital Gregorio Marañón (Madrid)



FIAPAS

CONFEDERACIÓN
ESPAÑOLA
DE FAMILIAS
DE PERSONAS SORDAS