

Nivel de adquisición de la comprensión lectora en niños sordos implantados antes de los 24 meses de edad: *Revisión sistemática*

Lorena Morales Zoyo

SAERA. School of Advanced Education Research and Accreditation

RESUMEN

El lenguaje hace que el ser humano sea capaz de pensar, recordar, planificar y comunicarse, y la primera vía a través del cual se desarrolla es por el sistema auditivo. Cuando existe una pérdida auditiva en edades tempranas, este proceso queda afectado, por consiguiente, el desarrollo del lenguaje, la percepción del habla y las habilidades lectoras. Los implantes cocleares han sido uno de los mejores aspectos en cuanto a la mejora del desarrollo del lenguaje. Este estudio realiza una revisión sistemática relacionando el factor de la edad de implantación con la comprensión lectora, con la finalidad de poder evaluar el beneficio de este aspecto lingüístico en niños sordos implantados antes de los 24 meses de edad.

Palabras clave: *Sordera, deficiencia auditiva, implante coclear precoz, y comprensión lectora.*

ABSTRACT

Language makes human beings capable of thinking, remembering, planning and communicating, and the first route through which it develops is through the auditory system. When there is hearing loss at an early age, this process is affected, and consequently the development of language, speech perception and reading skills. Cochlear implants have been one of the best aspects in terms of improving language development. This study performs a systematic review relating the factor of age of implantation with reading comprehension, in order to evaluate the benefit of this linguistic aspect in deaf children implanted before 24 months of age.

Keywords: *Deafness, hearing impairment, early cochlear implant, and reading comprehension.*

INTRODUCCIÓN

Durante los trabajos realizados en centros ordinarios con recursos educativos para niños con deficiencia auditiva, observé uno de los aspectos del desarrollo del lenguaje: la comprensión lectora (contemplando únicamente niños que utilizaban implante coclear).

Fueron dos motivos los que me permitieron valorar este punto tan específico:

En primer lugar, la deficiencia auditiva implica que la criatura desarrolle dificultades tanto de entrada como de salida en el lenguaje oral y, por lo tanto, dificultades también en la competencia lectora. Una mala adquisición del léxico, la morfología, la sintaxis y/o la semántica, consecuentemente, puede dificultar la capacidad de adquisición en la comprensión de la lectura y, por lo tanto, que el nivel lector no sea semejante al de los niños oyentes.

En la escolarización del alumnado la mayor parte del temario, las actividades y las lecciones son realizadas a partir de la lectura, ya sea por libros, redacciones y/o trabajos escritos. Si no existen unas buenas habilidades lingüísticas desde un inicio no se obtendrán unas buenas competencias lectoras

En segundo lugar, también pude valorar este aspecto a partir de la observación de desigualdad en la capacidad de comprensión lectora entre niños con implantes cocleares a edad temprana y niños con implantes cocleares a edad tardía, es decir, antes de los 24 meses de edad y después.

A partir de estos argumentos realicé una revisión sistemática, utilizando diferentes estudios con la mejor evidencia disponible para responder a la cuestión observada.

MARCO TEÓRICO

La deficiencia auditiva (DA)

La sordera (o DA) en cuanto deficiencia, se refiere a la pérdida o anormalidad de una función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo, y tiene su consecuencia inmediata en una discapacidad auditiva, lo que implica un déficit en la adquisición al lenguaje oral.

La audición es la vía principal a través de la que se desarrolla el lenguaje y el habla, debemos tener en cuenta cualquier trastorno en la percepción auditiva del niño, a edades tempranas, va a afectar a su desarrollo lingüístico y comunicativo, a sus procesos cognitivos y, consecuentemente, a su posterior integración escolar, social y laboral (Fiapas, 1990)

Dependiendo del momento de aparición, del tipo y del grado de las mismas las pérdidas auditivas pueden ser:

Según el momento de adquisición:

-Sordera prelocutiva: la pérdida auditiva está presente antes de que se haya desarrollado el lenguaje.

-Sordera postlocutiva: la pérdida auditiva aparece cuando ya existe lenguaje.

Según la localización de la lesión:

-Conducción o de transmisión: presentan alteraciones en la transmisión del sonido a través del oído externo y medio.

-Percepción o neurosensorial: son debidas a lesiones en el oído interno o en la vía nerviosa auditiva.

-Mixta: la causa es conductiva y de percepción.

Según el grado de pérdida auditiva:

-Pérdidas leves: el umbral de audición está situado entre (20 y 40 dB)

-Pérdidas medias: la pérdida auditiva se encuentra entre (41 y 70 dB)

-Pérdidas severas: la pérdida auditiva se sitúa entre los (71 y 90 dB) Pérdidas profundas: en este caso la pérdida auditiva supera los 90 dB y se sitúa entre (91-100 dB)

Clasificación del Bureau Internacional de Audiofonología -BIAP- 1997 (García Negro et al., 2017).

La pérdida auditiva depende del momento de aparición, del tipo y del grado de la misma, las consecuencias que tiene la sordera sobre el desarrollo comunicativo y lingüístico de la persona variarán la orientación y el tratamiento audioprotésico y rehabilitador, que será necesario adaptar en cada caso, con el objetivo de que la persona con discapacidad auditiva pueda desarrollar con mayor facilidad y de manera más natural todas sus capacidades y habilidades cognitivas, comunicativas y lingüísticas, y acceder a mejores opciones vocacionales y laborales.

En la Tabla 1, se resumen las implicaciones y consecuencias que los distintos grados de hipoacusia provocan en el individuo a nivel auditivo, del lenguaje en el ámbito social y a nivel protésico.

En ocasiones y según el tipo de hipoacusia, es necesario recurrir a una audición con prótesis auditivas, que le permita el acceso al entorno y, sobre todo, que les facilite el desarrollo del lenguaje. En casos de hipoacusia profunda y cofosis, uno de los tratamientos más efectivos son los implantes cocleares.

Tabla 1: Implicaciones y consecuencias generales de los distintos grados de hipoacusia en niños. (García et al., 2017)

Grado	Nivel auditivo	Nivel lenguaje	Nivel social	Prótesis auditiva
Leve	No escucha voz susurrada, ni sonidos lejanos	Mínimas alteraciones fonológicas	Momentos de poca comprensión	Puede ser necesario colocar audífonos
Moderada	Mayor intensidad de la pérdida, con problemas en la discriminación fonética	Retraso en la aparición de lenguaje, alteraciones fonológicas y léxico pobre.	Inadaptación escolar y aislamiento social.	Necesarios audífonos y/o implantes osteointegrados
Severa	Únicamente detección de sonidos intensos y mala discriminación fonética.	Alteración de prosodia en el lenguaje. Se necesita apoyo labial para comprender el lenguaje.	Aislamiento y dificultad para seguir normas. Pueden aparecer estados de depresión.	Muy necesarios audífonos y/o implantes osteointegrados
Profunda	No perciben sonidos del habla. Falta conciencia de alerta sonora	No desarrollan el lenguaje oral. Escasa comunicación y voz anómala	Dificultad para desarrollar identidad y personalidad. No siguen las normas	En la mayoría de los casos es necesario el implante coclear.

Implante coclear

El implante coclear (IC) es un instrumento que estimula el nervio auditivo, transformando las señales acústicas en señales eléctricas. Estas señales eléctricas son procesadas a través de las diferentes partes de que consta el IC, las cuales se dividen en externas e internas. La parte externa o procesador analiza el sonido, lo codifica y lo transmite a la parte interna que es el implante propiamente dicho y que transforma las señales transmitidas por el procesador en pequeños impulsos eléctricos.

Un implante coclear (IC) proporciona a un 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 (Geers, 2009). 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. (Domínguez, Pérez y Alegría, 2012).

El desarrollo de la lectura en el alumnado con sordera

El desarrollo de la lectura en el alumnado sordo es similar al de los oyentes, ya que se ha comprobado que todo y la sordera, la lectura está directamente relacionada con la memoria auditiva, la conciencia fonológica y el vocabulario, aunque parece que en el caso

de las personas con sordera, hay factores que participan del aprendizaje lector, ya que algunos estudios relacionan el nivel de lectura con el nivel de lectura labial, inteligibilidad del habla y memoria visual, las cuales ayudan a crear representaciones fonológicas correctas (Johnson y Goswami 2010).

Teniendo en cuenta que las personas con sordera siguen el mismo desarrollo de la lectura que el alumnado con desarrollo típico, se describen los factores relacionados con el aprendizaje lector, desde la descodificación de las palabras hasta la comprensión del texto.

Descodificación: Es el proceso lector incluye diferentes pasos. Estos tienen sitio uno detrás del otro y son los que permiten llegar a entender el mensaje que se lee. El primero de todos es el procesamiento visual de las letras, sílabas y palabras para identificarlas correctamente. Una vez se identifica la grafía, se ha de utilizar las reglas de conversión grafema fonema (RCGF) para activar el sonido correspondiente a la letra identificada y habrá que poder hacerlo tanto a nivel de letra aislada, como a nivel de sílaba, palabra y texto. A partir de ahí, habrá la activación del significado de la palabra leída, y junto con los conocimientos y experiencias previas y la comprensión del significado de las diversas palabras y frases que forman el mensaje, llegaremos a la comprensión de lo está escrito. (Domínguez, Pérez y Alegría, 2012^[SA1]^[SA2]).

El hecho de que el IC permite una mejor percepción de los sonidos del habla ayuda a una mejora en el aprendizaje de la lengua escrita; (Domínguez, Pérez y Alegría, 2012). Esto es así debido a que se desarrolla mejor la conciencia fonológica y silábica, las que

permiten decodificar correctamente las palabras y activar el significado adecuado.

Algunos autores han hecho referencia a la importancia de la conciencia fonológica; Geers, A.E., Nicholas, J.G. y Sedey, A.L. [SA5] (2003) explican que la conciencia fonológica es esencial no sólo debido a que es la base de la lectura, sino porque permite el aprendizaje de nuevo vocabulario. Easterbrooks, y Trussell, (2016) hacen referencia a la necesidad de entrenar la conciencia fonológica durante la educación infantil, lo que permitirá una correcta decodificación lectora y, por tanto, una buena comprensión de lo que se lee.

Comprensión lectora: Una vez se han aplicado las RCGF y se ha decodificado el mensaje, entra en juego la comprensión del mismo, a través de las representaciones léxicas, los conocimientos previos y el aprendizaje en morfología y sintaxis. Para comprender una frase escrita y/o un texto de mayor extensión, es indispensable conocer la mayoría de las palabras que la componen, así como la sintaxis que las organiza, los elementos pragmáticos que contiene y los conocimientos del tema de que trata. En el caso del oyente esto se puede verificar fácilmente haciéndoles oír la frase. Por el contrario, en el caso del niño sordo esto será una consecuencia para un desarrollo atípico en la adquisición de la comprensión lectora (Domínguez et al., 2012)

En los últimos años varios estudios han mostrado que el IC mejora la percepción, la producción del habla y el desarrollo del lenguaje. Favoreciendo así la comprensión lectora del niño sordo.

Necesidad del Estudio

En este trabajo se revisan varios artículos que se han publicado en la actualidad en relación a la comprensión lectora en niños sordos que han sido implantados antes de los 24 meses de edad. Con esto estudiamos que la utilización del implante coclear precoz (IC-P) incrementa la correcta adquisición de la comprensión lectora en niños sordos, alcanzando un desarrollo normal como el de los niños oyentes.

MÉTODO

Objeto del estudio

La observación de desigualdad en la capacidad de comprensión lectora entre niños con implantes cocleares a edad temprana, antes de los 24 meses, y niños con implantes cocleares a edad tardía, después de los 24 meses.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión establecidos para realizar la revisión sistemática fueron los siguientes:

- 1) Se incluyen todos aquellos estudios que sean de cohortes, con muestras de casos o con una valoración de resultados obtenidos de un estudio exhaustivo de experiencia clínica en personas.
- 2) Aquellos artículos cuyo año de publicación sea igual o posterior al 2005 hasta la actualidad, para asegurar que los resultados obtenidos en los estudios sean contemporáneos.
- 3) Artículos en castellano, catalán o inglés. Estos idiomas fueron los de

elección ya que son aquellos que dominamos y de los que seremos capaces de extraer toda la información útil disponible.

- 4) Con una muestra mayor o igual a 30 participantes.
- 5) Los participantes del estudio deben cursar Primero, Segundo o Tercero de Primaria.
- 6) El tipo de implantación ha de ser únicamente con implantes cocleares.
- 7) Se incluyen aquellos estudios que evalúen los parámetros de forma objetiva, con datos auditivos o pruebas estandarizadas y/o no estandarizadas.
- 8) Se incluirán pacientes de cualquier nacionalidad y de cualquier lengua, ya que la revisión no se centra en una necesidad de resultados geográfica.

Criterios de exclusión

- 1) No se tendrán en cuenta aquellos artículos con temas no concretos y que no se relacionen prácticamente en su totalidad con el objeto de esta revisión.
- 2) Ninguno de los participantes debe presentar discapacidades asociadas a la sordera.
- 3) Los estudios han de presentar participantes escolarizados.

Procedimiento

El presente estudio es una revisión sistemática de diferentes estudios de menos de 13 años de antigüedad contados hasta el año 2018.

El proceso de búsqueda de la información se realizó entre los meses de octubre y mayo del curso 2017-18.

Las bases de datos informatizadas utilizadas para la búsqueda de información han sido las siguientes: Pubmed, Google Académico, Discovery y ResearchGate.

Las palabras clave utilizadas en la primera búsqueda fueron < Sordera >, < implante coclear precoz > y < comprensión lectora > en lengua castellana, catalana e inglesa. Para poder ampliar la búsqueda también se utilizaron las siguientes palabras < nivel de lectura >, < lectura > y < beneficios del implante coclear >.

Esta pregunta inicial condujo a 175 artículos cuyo contenido no estaba relacionado directamente con la respuesta necesaria para la revisión. Los artículos fueron excluidos si no examinaban a niños implantados antes de los 24 meses de edad, así como la comprensión lectora y el número de muestras de niños con implante coclear (superior a 30 criaturas). Esto estrechó la búsqueda a 17 artículos de relevancia, y se inició una búsqueda manual, artículo por artículo, buscando aquellos que concordaban con los criterios de inclusión y exclusión para los resultados necesarios en orden a responder a nuestra pregunta, dando lugar a 11 resultados finales.

RESULTADOS

Tabla 2.- Comparación de artículos sobre la investigación de la comprensión lectora en niños con IC-P

Autor y año	Objetivos	Muestra	Pruebas	Conclusión
Domínguez Gutiérrez, A. B. Pérez Sánchez, I. Soriano Bozalongo, J. (2007)	Estudiar las habilidades de la lengua escrita de los alumnos sordos con IC y sin IC. Analizar la repercusión de la edad de colocación del IC en el aprendizaje de la lengua escrita. Analizar los mecanismos de lectura (semánticos, ortográficos y fonológicos) que utilizan los niños sordos en función del uso de IC.	71 alumnos con DA: El 46,5% sin IC y el 53,5% con IC. Del 55% IC-P y el 45% IC-T 326 alumnos GC. No existe control de variables extrañas.	Pruebas de lectura (no estandarizada) Prueba no estandarizada de evaluación de la Eficiencia Lectora de Marín y Carrillo (1997). Pruebas no estandarizadas de Evaluación de Estrategias Sintácticas.	Como conclusión final se podría señalar que, aunque el uso de IC parece mejorar las habilidades lectoras de los alumnos sordos, en el momento actual conviene ser prudentes con estos resultados y no dejarnos llevar por un optimismo excesivo que cree unas grandes o falsas expectativas. Porque la técnica del IC no permite hacer una valoración definitiva y, en segundo lugar, porque los alumnos implantados reciben rehabilitación logopédica otros apoyos que están directamente implicados en el desarrollo del lenguaje.
Archbold, S. Harris, M. O'Donoghue, G. Nikolopoulos, T. White, A. Richmond, HL (2008)	Este estudio investigó la capacidad de lectura de un gran grupo de niños que habían recibido implantes cocleares 7 años antes. Abordó: Cuál es la	182 niños con DA: 77 con IC después de 5 años y 105 después de 7 años. 27 IC-P	Prueba de lectura Edinburg.	La edad en la implantación fue un factor importante en el desarrollo de las habilidades de lectura en este grupo. En niños implantados por debajo de la edad de 42 meses, el progreso de lectura estuvo en línea con la

	relación entre la edad cronológica y la capacidad lectora a los 5 años de la implantación y a los 7 años.	después de 5 años y 37 IC-P después de 7 años. 50 IC-T después de 5 años y 68 IC-T después de 7 años.		edad cronológica, que no ha sido el caso previamente con niños sordos profundos. Con una implantación más temprana, más común en los grupos actuales y una tecnología mejorada, existen muchas razones para ser optimistas sobre la influencia de la implantación coclear en el desarrollo de habilidades de lectura en niños sordos.
Miyamoto, R. Hay-McCutcheon, J. Iler Kirk, K. Houston, D. M. Bergeson-Dana, T. (2008)	Comparar las habilidades del lenguaje receptivo y expresivo de los niños que recibieron un implante coclear antes de 1 año de edad con las habilidades lingüísticas de los niños que recibieron un implante entre 1 y 3 años de edad.	91 niños IC 38 con IC-P 45 con IC-T	La Escala del Lenguaje del Desarrollo de Reynell (RDLS) La Escala del Lenguaje Preescolar (PLS)	Los niños que reciben un implante coclear por debajo de los 2 años de edad obtienen puntuaciones más altas en el lenguaje receptivo y expresivo que los niños implantados mayores de 2 años.
Johnson, C. Goswami, U. (2010)	La implantación coclear influye en el desarrollo de habilidades de conciencia fonológica, habilidades de vocabulario y alfabetización en niños sordos. Y si es así, si la edad en la implantación tiene algún efecto adicional.	43 con IC: 21 con IC-P y 22 con IC-T Dos grupos de control: 16 niños sordos pero con audición y 19 niños oyentes.	Test NARA-R (The Neale Analysis of Reading Ability) Lectura de una sola palabra de BAS-II La prueba de Wordchains	La implantación coclear se asocia con el desarrollo del lenguaje oral, la memoria auditiva y las habilidades de conciencia fonológica necesarias para desarrollar habilidades eficientes de reconocimiento de palabras. Hay un beneficio de una implantación anterior.
Domínguez, A.	Cuestión: ¿Qué hace	71 con DA:	Prueba de	La comparación de los

B. Pérez, I. Alegría, J. (2012)	un lector con recursos lingüísticos limitados para comprender una frase escrita?	38 con IC 33 sin IC. De los 38 con IC; 21 con IC-P y 17 con IC-T. 326 GC	Eficiencia Lectora (PEL) Prueba de Evaluación de Estrategias Semánticas (PEES)	dos grupos de participantes sordos entre sí muestra que, tanto en el plano cuantitativo como en el cualitativo, los alumnos con IC se sitúan generalmente por encima de los que no tienen implante y sus resultados se aproximan a los de los oyentes. Es así en la prueba de lectura de base, tanto considerada globalmente como en la tendencia a cometer errores.
González Santamaría, V. (2015)	Evaluar los niveles lectores alcanzados por los alumnos sordos con IC-P durante la escolarización obligatoria. Analizar si los alumnos sordos con IC emplean estrategias de las Palabras Clave. Examinar los recursos lingüísticos utilizados que les llevan a utilizar dicha estrategia.	77 con DA; 35 IC-P y 42 IC-T 690 GC	Batería PEALE (Pruebas de Evaluación Analítica de la Lengua Escrita) Test TECLE (Test de Eficiencia Lectora)	El nivel lector de los escolares IC-P es muy similar al de los oyentes, aumentando conforme aumenta la edad de los participantes. A pesar de los buenos niveles lectores del grupo de IC-P, sus habilidades semánticas marcan mayores diferencias con los oyentes, debidas a sus dificultades de procesamiento sintáctico; siendo éstas mayores si hablamos de IC-T, con lo que el factor “edad del implante” infiere significativamente en los niveles lectores.
López-Higes, R. Gallego, C. Martín-Aragoneses, M.	El objetivo del primer estudio fue evidenciar si la competencia lectora	103 niños con y sin IC.	Dos cuestionarios: uno para los centros y otro para las	Este patrón de resultados parece justificar la interpretación de la

T. Melle, N. (2015)	a nivel morfosintáctico de niños con IC de 3r a sexto curso de Educación Primaria 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.	57 niños con DA: 47% con IC-P y el 21% con IC-T	familias. La prueba de comprensión de oraciones de la batería ECCO (Exploración Cognitiva de la Comprensión de Oraciones)	edad de implantación como un aspecto más 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.
Sarant, J. Z. Harris, D. C. Bennet, L. A. (2015)	Este estudio buscó: Determinar si los resultados académicos para los niños que recibieron implantes cocleares tempranos (IC) son apropiados para su edad. Determinar si el uso de IC bilateral mejora significativamente los resultados académicos. Identificar otros factores que son predictivos de estos resultados	44 niños: 10 usaron IC unilaterales. 34 utilizaron IC bilaterales 28 niños con CI-P unilaterales y 3 con IC-T unilaterales. 28 niños con CI-P bilaterales y 6 con IC-T bilaterales.	Prueba de rendimiento individual Wechsler-Segunda edición (WIAT-II) Evaluación académica. El WIAT-II (Wechsler, 2001) Cognitive ability. The Wechsler Nonverbal Scale of Ability. La escala Performance IQ de Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence Tercer edición.	Los resultados de este estudio sugieren que administrar audición binaural a los niños a través de dos IC proporciona beneficios significativos en el lenguaje oral, el lenguaje escrito y las matemáticas en un único IC y puede ayudar a varios niños con discapacidad auditiva profunda para lograr un rendimiento académico apropiado para su edad. El beneficio es mayor cuando el segundo IC se implanta a una edad más temprana.

Gallego,C. Martin-Aragoneses, M. T. López-Higes, R. Pisón, G (2016)	El objetivo principal de la investigación es identificar la edad crítica del uso del implante coclear en niños sordos.	57 niños 19 sin IC 38 con IC; 19 con IC-P 19 con IC-T 19 GC	Escala WDSC-IV Forward Digit Spander (FDS) Peabody (PPVT-III, adaptación española de Dunn, Dunn y Arribas, 2006) Prueba PROLEC-R (Batería de Evaluación de los Procesos Lectores-Revisada)	Los niños con CI temprano muestran una comprensión de lectura cercana a la de los niños NH. Los niños con CI temprano se desempeñan mejor que los niños con IC tardía. Los niños con CI temprano emplean claves sintácticas para comprender oraciones. Los niños con CI temprano muestran dificultades con el aumento de las demandas de procesamiento. Los niños con CI tardío no muestran preferencia por una <i>estrategia de palabras clave</i> en comprensión de lectura.
Domínguez, A. B. Carrillo, M. S. González, V. Alegría, J. (2016)	El objetivo de este estudio es examinar los mecanismos utilizados por los niños sordos con y sin IC para leer oraciones y las bases lingüísticas (vocabulario y sintaxis) que subyacen a esos mecanismos de lectura.	60 niños con IC 35 niños con IC-P 42 con IC-T 685 GC	Pruebas no estandarizadas: Prueba de capacidad de lectura (LEER) Prueba de detección de estrategias semánticas (SMT) Prueba de capacidad sintáctica (SNT)	Los IC juegan un papel importante, con una implantación temprana que conduce a los mejores resultados en todas las tareas experimentales. El nivel de lectura de este grupo no es significativamente diferente del nivel de los niños oyentes de la misma edad. Cuando se examinó la estrategia de lectura, los resultados mostraron que la lectura está

				relacionada con la capacidad sintáctica, más precisamente con la capacidad de tratar con palabras funcionales. Los niños sordos, incluidos los que llevan IC desde una edad temprana, también mostraron deficiencias en el tratamiento de las palabras de contenido cuando las tareas exigían que encontrarán asociaciones profundas entre ellos.
Santamaría, V. G. Gutiérrez, A. B. D.(2017)	Determinar los niveles lectores que alcanzan los estudiantes sordos, especialmente aquellos que han sido implantados de forma precoz. Evaluar si el uso de los IC-P determina las estrategias lectoras de los estudiantes sordos.	173 con DA; 96 con IC 77 con PC. De los 96 con IC; 44 IC-P 52 IC-T 1003 GC	Prueba TECLE Batería PEALE	Los implantes cocleares determinan los niveles lectores de los estudiantes sordos, de tal manera que la mayor precocidad en el uso de Ics se relaciona con mejores niveles lectores. De todo ello, se puede extraer una importante implicación educativa: las reglas y regularidades sintácticas deben ser enseñadas explícitamente a los estudiantes sordos.

DISCUSIÓN

Domínguez, Pérez y Soriano, (2007) [SA1] ya empezaron a estudiar estas habilidades de la lengua escrita en alumnos sordos con IC y sin IC, analizando la repercusión de la edad de colocación del IC en el aprendizaje de la lengua escrita. Los autores fueron prudentes con sus resultados, para no dejarnos llevar por un optimismo excesivo que cree unas grandes o falsas expectativas, en primer lugar, porque la técnica del IC era novedosa y no permitía valoraciones definitivas, y en segundo lugar porque los alumnos implantados recibían rehabilitación logopédica intensiva y apoyos educativos específicos que inciden en los aspectos implicados en el aprendizaje de la lectura.

Por otro lado, Sarant, J. Z., Harris, D. C., y Bennet, L. A. (2015), llevaron a cabo un estudio sobre los resultados académicos en el alumnado sordo con IC, comparando los IC unilaterales (IC-u) y bilaterales (IC-b), y se haciendo una prueba de lectura. En la evaluación de la lectura se hace una prueba de identificación de letras, una de comprensión de oraciones y textos cortos y una de lectura de pseudopalabras.

Los resultados obtenidos por los autores del estudio muestran que el 67% de los participantes se sitúan dentro o por encima de la mediana estandarizada, y a pesar de que la prueba de lectura es la única en la que no se observan diferencias significativas entre los IC-u y los IC-b, los resultados muestran que los efectos son más favorables para el grupo con IC en el global del estudio.

En otro estudio de Domínguez, A. B., Pérez, I., y Alegría, J. (2012) indaga sobre una

cuestión en específico: ¿Qué hace un lector con recursos lingüísticos limitados para comprender una frase escrita? Buscando una comparación de los dos grupos de participantes sordos entre sí. Obteniendo como resultado una muestra, tanto en el plano cuantitativo como en el cualitativo, de que los alumnos con IC se sitúan generalmente por encima de los que no tienen IC y sus resultados se aproximan a los de los oyentes. Así como también ponen en evidencia los efectos positivos de los IC realizados precozmente en el desarrollo de competencias lingüísticas en general.

Siguiendo con la búsqueda de los efectos del IC-P, en el estudio ya mencionado de Johnson, C., y Goswami, U. (2010) investigan los beneficios del IC en los alumnos que han sido implantados antes de los 4 años de edad, los cuales se sitúan a la edad lectora correspondiente, con un retraso máximo de 11 meses y obtienen resultados similares al grupo de estudio que ha recibido el IC más allá de los 4 años, aunque estos últimos sean más grandes en edad cronológica. Estos últimos presentan retrasos de 28 meses en edad lectora, respecto a su edad cronológica. Sin embargo, los autores hablan de beneficios observables en este grupo, debido a que obtienen resultados similares a los sordos con audífonos, que tienen una pérdida auditiva más leve.

Por otro lado, Archbold, S., Harris, M., O'Donoghue, G., Nikolopoulos, T., White, A., y Richmond, HL. (2008) investigaron la capacidad de lectura de un grupo de 182 niños que habían recibido implantes cocleares 7 años antes. Como resultado, concluyeron que la edad de la implantación era un factor importante en el desarrollo de

las habilidades de lectura. En niños implantados por debajo de la edad de 42 meses, el progreso de lectura estuvo en línea con la edad cronológica. No fue el caso previamente con niños sordos profundos con IC- T.

Con una implantación más temprana y una tecnología mejorada, existen muchas razones para ser optimistas sobre la influencia de la implantación coclear en el desarrollo de habilidades de lectura en niños sordos. (Archbold, S., et al. 2008)

Esto se ha ido confirmando en estudios más recientes, en que se diferencia el IC precoz del IC tardío en sí ha sido activado antes o después de los 24 meses de edad cronológica.

Miyamoto, R. T., Hay-McCutcheon, M. J., Iler Kirk, K., Houston, D. M., y Bergeson-Dana, T. (2008) demostraron que los niños que reciben un implante coclear por debajo de los 2 años de edad obtienen puntuaciones más altas en el lenguaje receptivo y expresivo que los niños implantados mayores de 2 años.

González Santamaría, V. (2015) evaluó los niveles lectores alcanzados por los alumnos sordos con IC, particularmente, IC precoz, durante la escolarización obligatoria. Para obtener los resultados empleo el Test de Eficiencia Lectora (TECLE) de Carrillo y Marín, 1997 y la *Prueba de Evaluación de Estrategias Semánticas* (PEES), (Soriano et al., 2006). Además, como complementaria a esta prueba y con el fin de evaluar el conocimiento sintáctico, se utilizó la *Prueba de Habilidad Sintáctica* (SNT). Esta prueba, junto a la prueba PEES forman parte de la Batería PEALE (Soriano et al., 2013).

Por un lado, obtuvo que el nivel lector de los escolares IC-P era muy similar al de los oyentes, aumentando conforme aumenta la edad de los participantes. Por otro lado, a pesar de los buenos niveles lectores del grupo de IC-P, sus habilidades semánticas marcaban mayores diferencias con los oyentes, debidas a sus dificultades de procesamiento sintáctico; siendo estas mayores si hablamos de IC-T, con lo que el factor “edad del implante” infiere significativamente en los niveles lectores.

También en relación a la lectura, López-Higas, R., Gallego, C., Martín-Aragoneses, M. T., y Melle, N. (2015) realizaron una investigación la muestra de la que estaba formada por 57 alumnos de entre 8 y 12 años, y en la que los resultados en lectura eran mucho más favorables para los implantados antes de los 24 meses, en comparación con los que lo han sido a posteriori.

López-Higes, R., et al. (2015) aplicó un protocolo donde se comparan el grupo de sordos con IC precoz con el grupo de sordos con IC tardío y con un grupo de alumnos con desarrollo típico.

En la comprensión lectora, el grupo IC-P obtiene resultados similares a los del grupo con desarrollo típico, mientras que el grupo con IC-T obtiene resultados mucho más bajos. Las diferencias entre los dos grupos de sordos radican en el léxico receptivo, ya que mientras el grupo de IC-T presenta retrasos más altos respecto a los oyentes con la misma edad cronológica, en cambio el grupo IC-P presenta retrasos más bajos.

López-Higes, R., et al. (2015) también destacan que, a nivel de comprensión de la morfosintaxis en la lectura, el grupo IC-P

presenta un nivel cercano al del grupo de oyentes, a diferencia del grupo IC-T, que obtiene resultados significativamente más desfavorables. Y en morfología específicamente, cuando se comparan los dos grupos con sordera, se observa que el grupo IC-P tiene un mejor rendimiento tanto en morfología verbal como nominal. Así, se muestra que el IC más allá de los 24 meses supone pocos beneficios para la morfología y la sintaxis, por lo que, en los casos en que se active esta prótesis de manera tardía será necesario, tal como indican López-Higes et al. (2015), un trabajo específico de morfosintaxis para poder alcanzar un buen nivel de comprensión lectora. En cambio, en el caso de los sordos con IC anterior a los 24 meses, sólo tendrá que trabajar a nivel de morfosintaxis en el caso de comprender las oraciones que no siguen la estructura canónica y aquellas que están formadas por más de una oración (López-Higes, R., et al., 2015).

Gallego, C., Martín-Aragoneses, M. T., López-Higes, R., y Pisón, G. (2016) describieron otras dificultades, con la misma muestra de estudio de López-Higes et al. (2015), ya mencionado, y con los mismos instrumentos. Compararon los tipos de errores cometidos en la compleción de oraciones por parte del grupo de IC-P, de los grupos de IC-T y del grupo con desarrollo típico. La prueba consiste en escoger la respuesta correcta entre cuatro opciones para completar una oración a la que le falta la última palabra. Las opciones incluyen una sola respuesta correcta y tres distractores, dos de ellos semánticos y uno sintáctico. Los resultados obtenidos por los autores muestran que los grupos IC-P y desarrollo típico cometen pocos errores, sobre todo el segundo, y que el tipo de errores que hacen

son sintácticos, es decir, que identifican como respuesta correcta el distractor sintáctico de las cuatro opciones de respuesta. Por otra parte, el grupo IC-T comete muchos más errores en comparación a los otros dos grupos, y sus errores no son de un tipo concreto, sino que tanto identifican como respuesta correcta los distractores semánticos como los sintácticos.

Con ello Gallego, C., et al. (2016) destacan que tanto los oyentes como los sordos que han recibido el IC antes de los 24 meses, y que cuentan con factores influyentes favorables (colaboración de la familia, tipo de IC, rehabilitación, etc.), se guían por los rasgos sintácticos para la comprensión lectora.

En contraposición, un estudio de Domínguez, A. B., Carrillo, M. S., González, V., y Alegría, J. (2016) ponen de manifiesto que los sordos, también los que cuentan con IC desde edades precoces, utilizan la estrategia de las palabras clave para la comprensión de oraciones, y que presentan dificultades en el uso de palabras función.

En este estudio tanto se evalúa el nivel de lectura, el uso de estrategias semánticas y las habilidades sintácticas, como el nivel de vocabulario, y se comparan los resultados obtenidos por los sordos con los de la población oyente.

En todas las pruebas, pues, los resultados en la prueba de lectura, en la que se valora la habilidad lectora global, los resultados son similares entre los oyentes y los sordos con IC-P.

Otro estudio similar, es el de Santamaría, V. G., y Gutiérrez, A. B. D. (2017) dónde

examinan los niveles lectores que alcanzan los estudiantes sordos, especialmente aquellos que han sido implantados de forma precoz. También, evalúa si el uso de los IC determina las estrategias lectoras de los estudiantes sordos. Obtiene como resultados semejantes al estudio de Gallego, C., et al. (2016), concluyendo que los implantes cocleares determinan los niveles lectores de los estudiantes sordos, de tal manera que la mayor precocidad en el uso de IC se relaciona con mejores niveles lectores. De todo ello, se puede extraer también una importante implicación educativa: las reglas y regularidades sintácticas deben ser enseñadas explícitamente a los estudiantes sordos.

Resumiendo, el alumnado con sordera presenta niveles de desarrollo lingüístico por debajo del alumnado con desarrollo típico, pero la comprensión lectora es más favorable en los casos de sordos con IC precoz.

CONCLUSIÓN

Como conclusión, una implantación temprana tiene un efecto positivo en el desarrollo del lenguaje, concretamente en la comprensión lectora. La comparación de los dos grupos de participantes sordos entre sí muestra que los alumnos con IC-P se sitúan por encima de los niños con IC-T, y sus resultados se aproximan al de los oyentes.

Aun así, se siguen observando dificultades en los niños con IC. Sus habilidades semánticas marcan mayores diferencias con los oyentes, debido a sus dificultades de procesamiento sintáctico (entre los que se hallarían los marcadores morfológicos); siendo estas mayores si hablamos de IC-T.

Por lo tanto, un correcto programa de intervención para la comprensión lectora debería incidir en el procesamiento sintáctico y en la conciencia morfológica, principalmente en la morfología flexiva verbal. Previamente, este trabajo debe ir unido al desarrollo del conocimiento fonológico. Además de un adecuado trabajo terapéutico, que incrementa la adquisición y el desarrollo del sistema lingüístico y consecuentemente de la comprensión lectora.

Otra implicación, que se desprende de esta revisión sistemática, y que tiene que ver con la evaluación de la comprensión de la lectura, son las estrategias lectoras utilizadas por parte de los alumnos sordos con IC. El uso de estas estrategias está relacionado con las dificultades en el procesamiento de las palabras funcionales en la lectura de frases.

Por otro lado, la edad de implantación debe de interpretarse como un constructor más que una variable aislada. Estos estudios también desvelan la existencia de considerables diferencias individuales en los beneficios obtenidos en función de una serie de variables: edad de comienzo y duración de la sordera, restos auditivos, tipo de implante, intensidad de la rehabilitación, colaboración familiar, el modo de comunicación, el nivel intelectual, etc.

REFERENCIAS

- Alegría, J., & Domínguez, A. B. (2018). Los alumnos sordos y la lengua escrita.
- Archbold, S., Harris, M., O'Donoghue, G., Nikolopoulos, T., White, A., &

- Richmond, H. L. (2008). Reading abilities after cochlear implantation: The effect of age at implantation on outcomes at 5 and 7 years after implantation. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 72(10), 1471-1478.
- Dettman, S.J., Pinder, D., Briggs, R.J., Dowell, R.C., y Leigh, J.R. (2007). Desarrollo de comunicación en niños que reciben el implante coclear menor de 12 meses: riesgos versus beneficios. *Oído y oído*, 28 (2), 11S-18S.
- 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.
- Domínguez, AB, Carrillo, MS, González, V., & Alegría, J. (2016). ¿Cómo logran leer frases los niños sordos con y sin implante coclear? La estrategia de la palabra clave. *Revista de estudios y educación para sordos*, 21 (3), 280-292.
- Easterbrooks, SR, y Trussell, JW (2016). *Fomentar la lectura emergente en niños sordos y con problemas de audición*. Nueva York, NY: Oxford University Press.
- Eshraghi, AA, Nazarian, R., Telischi, FF, Rajguru, SM, Truy, E. y Gupta, C. (2012). El implante coclear: aspectos históricos y perspectivas de futuro. *El registro anatómico: avances en anatomía integrativa y biología evolutiva*, 295 (11), 1967-1980.
- Jaúdenes, C. (Ed). (2004). Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva. Madrid: Fiapas.
- Gallego, C., Martin-Aragoneses, M. T., López-Higes, R., y Pisón, 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.
- García Negro, A. S. (2017). Evaluación auditiva de niños menores de 24 meses: Adaptación y validación del cuestionario auditivo littlears.
- Geers, AE, Nicholas, JG, y Sedey, AL (2003). Habilidad lingüística de los niños con implantación temprana de la cóclea. *Oído y oído*, 24 (1), 46S-58S.
- 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. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(3), 371-385.
- González Santamaría, V. (2015). Efecto Del Implante Coclear En Los Niveles Lectores De Alumnos Sordos.
- Gutiérrez, A. B. D., Sánchez, I. P., & Bozalongo, J. S. (2007). Repercusión del implante coclear en el aprendizaje de la lectura de los alumnos sordos: resultados preliminares. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 25.
- 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.
- 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(2), 136-146.
- Miyamoto, R. T., Hay-McCutcheon, M. J., Iler Kirk, K., 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 otolaryngologica*, 128(4), 373-377.
- Santamaría, V. G., & Gutiérrez, A. B. D. (2017). ¿El uso de implantes cocleares determina las estrategias lectoras de los estudiantes sordos? *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 119-127.
- Sarant, J. Z., Harris, D. C., & Bennet, L. A. (2015). Academic outcomes for school-aged children with Severe–Profound hearing loss and early unilateral and bilateral cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(3), 1017-1032.
- 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 audiolgía*, 26(2), 72-83.