

## Relación entre las habilidades de lectura y escritura y las dimensiones del lenguaje: Un estudio en alumnado de primaria con implante coclear

**Mario Figueroa**

Department de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona (Espanya) ✉

**Gemma Bayés**

Escola d'Educació Especial Joan Riu. Consorci Sant Gregori, Girona (Espanya) ✉

**Núria Silvestre**

Department de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona (Espanya) ✉

<https://dx.doi.org/10.5209/rlog.101422>

Recibido: 3 de marzo de 2025, Primera revisión: 19 de abril de 2025, Aceptado 26 de mayo de 2025.

**Resumen:** Investigaciones recientes han explorado la relación entre las habilidades lingüísticas y la competencia lectora en niños con implantes cocleares (IC). No obstante, la mayoría de los estudios se centran predominantemente en aspectos fonológicos, descuidando un análisis lingüístico integral y multidimensional. Además, la relación de las diferentes dimensiones del lenguaje con las habilidades del lenguaje escrito sigue estando significativamente poco investigada en alumnado con IC. Para llenar este vacío de conocimiento, realizamos un estudio con 30 niñas y niños de primaria con IC. Los participantes fueron evaluados en sus habilidades lingüísticas y de lectoescritura utilizando las baterías de pruebas BLOC y TALEC. Nuestros hallazgos revelaron asociaciones significativas entre las habilidades de lectura y todas las dimensiones del lenguaje estudiadas. Además, las habilidades de escritura mostraron asociaciones significativas con todas las dimensiones del lenguaje, a excepción de la pragmática. Los análisis de regresión demostraron que las habilidades semánticas y sintácticas son predictores clave, explicando una variabilidad sustancial tanto en las habilidades de lectura como de escritura. Finalmente, discutimos estos resultados y proponemos implicaciones para la práctica educativa y clínica.

**Palabras clave:** Escritura; Implante coclear; Lectura; Lenguaje; Sordera.

### ENG The Relationship between Reading and Writing Skills and Language Dimensions: A Study in Primary School Children with Cochlear Implants

**Abstract:** Recent research has explored the relationship between linguistic skills and reading competence in children with cochlear implants (CI). However, a notable gap exists within these studies, as many predominantly focus on phonological aspects, neglecting a comprehensive, multidimensional linguistic analysis. Also, the relationship of the different language dimensions with written language skills remains significantly under-investigated in children with CI. To bridge this knowledge gap, we conducted a study involving 30 primary school children with CI. Participants underwent evaluations of their linguistic and literacy skills using the BLOC and TALEC test batteries. Our findings revealed significant associations between reading skills and all language dimensions. Furthermore, writing skills exhibited significant associations with all language dimensions, with the exception of pragmatics. Regression analyses demonstrated that semantic and syntactic skills are key predictors, accounting for substantial variability in both reading and writing abilities. Finally, we discuss these results and propose implications for educational and clinical interventions.

**Keywords:** Cochlear implants; Deafness; Language; Reading; Writing.

**Sumario:** Relación entre las habilidades de lectura y escritura y las dimensiones del lenguaje: Un estudio en alumnado de primaria con implante coclear. Relación entre las habilidades de lectura y escritura y las dimensiones del lenguaje: Un estudio en alumnado de primaria con implante coclear. Habilidades de lectura y lenguaje en el alumnado con implante coclear. Habilidades de escritura y lenguaje en el alumnado con implante coclear. Metodología. Resultados. Discusión. Bibliografía.

**Cómo citar:** Figueroa, M., Bayés, G., y Silvestre, N. (2025). Relación entre las habilidades de lectura y escritura y las dimensiones del lenguaje: Un estudio en alumnado de primaria con implante coclear. *Revista de Investigación en Logopedia* 15 (número especial), 173-183. <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.101422>

## Introducción

El aprendizaje de la lectura y de la escritura es uno de los hitos clave para cualquier niña o niño durante la educación primaria (Abbott et al., 2010; Dehaene et al., 2010). Tanto la lectura como la escritura son procesos complejos que requieren de la implicación de diferentes habilidades lingüísticas (Abbott et al., 2010). Si bien la relación entre el lenguaje oral y escrito parece evidente en el alumnado con desarrollo típico, no todas las dimensiones se han examinado de manera exhaustiva y todavía menos clara es la relación en el caso del alumnado con implante coclear (IC). Este alumnado está a menudo en riesgo de tener dificultades a nivel lingüístico y existe una gran variabilidad en el desempeño alcanzado ya sea lingüístico (Geers et al., 2003; Illg et al., 2024; Peterson et al., 2010) como lectoescritor (Geers, 2003; Simon et al., 2019). Las dificultades en las habilidades del lenguaje oral y en otras habilidades cognitivas como las funciones ejecutivas o teoría de la mente (Figueroa et al., 2022, 2023; Marrodan y De Diego-Lázaro, 2025) pueden afectar a las relaciones que existen entre habilidades lectoescriptoras y el lenguaje oral. Para ello, en este estudio examinaremos el nivel lingüístico y lectoescritor del alumnado con IC y la relación entre dichas habilidades.

## Habilidades de lectura y lenguaje en el alumnado con implante coclear

El alumnado con sordera a menudo se enfrenta con dificultades tanto en procesos de decodificación como en la comprensión lectora si bien las raíces de dichas dificultades pueden estar en procesos lingüísticos más generales (Andrews et al., 2015; Marschark et al., 2009). Históricamente los estudios con alumnado con sordera se han orientado más hacia el análisis de los procesos lingüísticos que subyacen a la comprensión lectora y a la adquisición de la lectura como la fonología o la conciencia fonológica (Andrews et al., 2015; Kyle y Harris, 2010) obviando, en parte, a otros aspectos de tipo morfológico, por ejemplo. Para aprender a leer, los niños oyentes deben ser sensibles a la estructura subléxica de las palabras que les permita relacionar los signos gráficos con los fonemas (Antia et al., 2020). Esto en el caso del alumnado con IC es más complejo ya que el acceso al input auditivo, aún con el IC, no le permite rendir al mismo nivel que sus pares en tareas de conciencia fonológica (Dillon et al., 2012; James et al., 2005). Las habilidades de procesamiento fonológico, así como la experiencia y la estimulación lingüística también son importantes para generar vocabulario y poder comprender el significado de las palabras en un texto (Dillon et al., 2012).

El alumnado con IC tiene dificultades en vocabulario y habilidades de procesamiento fonológico cuando sus puntuaciones son comparadas con sus pares con desarrollo típico (Edwards y Anderson, 2014). De hecho, estudios recientes indican que el alumnado con IC puede tener dificultades para el aprendizaje de palabras nuevas (de Diego-Lázaro, 2024) y especialmente con algún tipo de categorías de palabras como las relacionadas con los estados mentales, con las taxonomías (por ejemplo, vegetales o reptiles) o con los atributos de objetos (González-Cuenca et al., 2024). El vocabulario es otro de los aspectos que se relaciona con un buen desempeño lector en el alumnado con IC (Kyle y Harris, 2010; Paniagua-Martín et al., 2022). Recientemente, la revisión de Paniagua-Martín et al. (2022) pone de manifiesto la implicación del vocabulario en la comprensión lectora del alumnado con sordera. Por tanto, en los aspectos léxico-semánticos, cabe destacar especialmente, el vocabulario profundo que se encarga de las representaciones semánticas subyacentes a los conceptos y que es necesaria para conectar el significado de las diferentes palabras de una oración (Mallén Biel y Valero García, 2024; Paniagua-Martín et al., 2022).

En esta misma línea, algunos estudios que comparan las estrategias lectoras semánticas y sintácticas parecen documentar un mayor uso de estrategias semánticas durante la lectura por parte del alumnado con sordera basándose en la estrategia de lectura en palabras clave (Mallén Biel y Valero García, 2024; Santamaría y Domínguez Gutiérrez, 2018). Sin embargo, cuando se refiere exclusivamente al alumnado con IC, algunos estudios indican que tienden a usar tanto estrategias sintácticas como semánticas (Soriano et al., 2006) y que ambas habilidades contribuyen a explicar el desarrollo de las habilidades lectoras (Wass et al., 2025). La falta de dominio o automaticidad de los procesos sintácticos podrían estar relacionados con las dificultades en la comprensión (Gómez-Merino et al., 2021). Aunque el alumnado con sordera utiliza estrategias similares a los alumnos con desarrollo típico, sus dificultades sintácticas hacen que las interpretaciones sobre el significado final estén basadas en deducciones a raíz de sus conocimientos previos (Gómez-Merino et al., 2021). La implantación coclear temprana al mejorar el lenguaje oral, también podría tener un impacto significativo en la lectura, permitiéndoles utilizar claves sintácticas para comprender un texto (Domínguez et al., 2012; Gallego et al., 2016).

Las habilidades morfológicas también se han relacionado con el desarrollo de la competencia lectora por su relación con las otras dimensiones lingüísticas, especialmente la sintáctica (Gaustad y Kelly, 2004; Lopez-Higes et al., 2015). Los errores en los morfemas en los procesos de decodificación pueden dar origen a palabras diferentes con significados diferentes o a incongruencias entre las partes de un texto y, por tanto, modificar el significado de la oración (Easterbrooks y Trussell, 2015; Gaustad y Kelly, 2004). En lenguas como el catalán o el castellano, la flexión verbal parece particularmente importante para la comprensión lectora (Lopez-Higes et al., 2015).

Hasta la fecha no existen estudios que hayan examinado la relación entre habilidades pragmáticas y lectura (Paatsch y Toe, 2020). A pesar de la posible implicación de las habilidades pragmáticas en procesos inferenciales o de comprensión de las conversaciones entre los personajes (Easterbrooks et al., 2014; Easterbrooks y Trussell, 2015; Paatsch y Toe, 2020), hasta ahora tan sólo algunos estudios han explorado la relación entre las habilidades de lectura y conceptos relacionados con las habilidades pragmáticas como la teoría de la mente. Estos estudios destacan la importancia de la teoría de la mente para comprender las intenciones de los personajes en textos narrativos o para relacionar pronombres con su referente y adquirir la coherencia global de un texto (Figuerola et al., 2020, 2023).

### **Habilidades de escritura y lenguaje en el alumnado con implante coclear**

Las habilidades de escritura se han estudiado en menor medida en el alumnado con sordera, especialmente en el alumnado que es usuario de IC (Mayer et al., 2016). A diferencia de los estudios en lectura, pocas investigaciones han examinado las relaciones entre las habilidades lingüísticas y de escritura o cuáles son las estrategias utilizadas por esta población. Más bien, se han centrado en la descripción de los errores a nivel lingüístico cuando el alumnado con sordera escribe palabras o produce textos.

La producción escrita en alumnos sordos presenta diferencias y retrasos significativos en comparación con sus pares oyentes, manifestándose en diversas áreas del lenguaje escrito (Arfe, 2015; Wolbers et al., 2020). Se han observado limitaciones léxico-semánticas y sintácticas, es decir, los textos suelen ser más breves, con un menor número de palabras, un mayor número de frases incompletas y estructuras sintácticas básicas (Wolbers et al., 2020; Yoshinaga-Itano et al., 1996). El uso de modificadores sustantivo-frase es limitado, y se detectan errores frecuentes, como la omisión de palabras funcionales, con poca coherencia referencial, confiriendo a los textos un estilo entrecortado, simplista y rígido (Arfé y Perondi, 2008; Vizzi et al., 2023). Además, se observan más errores ortográficos en comparación con alumnos oyentes, siendo común la producción de palabras siguiendo patrones ortográficamente incorrectos, y en palabras “plausibles”, los errores más frecuentes son la omisión de grafías, aunque también se presentan sustituciones e inversiones (Arfe, 2015; Colombo et al., 2011; Vizzi et al., 2023). No obstante, la implantación temprana y el uso de IC de manera sostenida parece incidir en el rendimiento exhibido en tareas de producción escrita por el alumnado de primaria con IC (Mayer et al., 2016). Los errores del alumnado con IC temprano se parecen más a los que suelen cometer el alumnado con desarrollo típico (Mayer et al., 2016) e, incluso, las habilidades de escritura pueden llegar a ser similares a las de sus pares con desarrollo típico cuando la activación del IC es anterior a los 4 años (Sarant et al., 2015). Este buen rendimiento se refleja también en aspectos en organizativos de la estructura textual, en el desarrollo de un tema y aspectos formales (Sarant et al., 2015).

Las habilidades pragmáticas en relación a la escritura también pueden jugar un papel importante. Al escribir, se debe de modificar el discurso en función de la persona que leerá el texto y, al igual, que en los procesos que participan en la comunicación verbal, el escritor debe mantener el tema sobre el que escribe estableciendo conexiones durante diferentes partes del texto y preservando la estructura de la historia (Paatsch y Toe, 2020). Sin embargo, al igual que en los procesos lectores, no existen estudios que hayan visto la relación entre pragmática y la competencia a nivel del lenguaje escrito.

Por tanto, se conoce poco sobre cuáles son las dimensiones de lenguaje que tienen un mayor peso para la lectura y la escritura. A nuestro entender, ninguno de los estudios previos ha estudiado la relación con las diferentes dimensiones del lenguaje oral. Por todo lo anteriormente expuesto, consideramos necesario examinar las relaciones entre las diferentes dimensiones del lenguaje (morfología, sintaxis, semántica y pragmática) y las habilidades de lectoescritura (a saber: lectura de letras, de sílabas, palabras, texto, y comprensión lectora, copia, dictado y redacción) en el alumnado con IC. Para ello, se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el nivel exhibido por el alumnado con IC en tareas de lenguaje oral y lenguaje escrito?
- ¿Cuál es la relación entre las habilidades de lectura y las dimensiones del lenguaje en el alumnado con IC?
- ¿Cuál es la relación entre las habilidades de escritura y las dimensiones del lenguaje en el alumnado con IC?

### **Metodología**

#### **Participantes**

Para responder a las preguntas de investigación se realizó un estudio transversal. Para poder contar con la participación del alumnado con sordera fue necesaria la colaboración con el Centre de Recursos Educatius per a Deficients Auditius (CREDA). Esta institución proporciona apoyo educativo al alumnado con pérdida auditiva antes de la educación primaria y a lo largo de la educación obligatoria en todo el territorio catalán. Durante la etapa de educación primaria, las logopedas proporcionan un servicio itinerante en las diferentes escuelas ya sean de inclusión preferente, lo que implica la escolarización de un grupo de alumnado con sordera en la misma escuela, o una escuela en la que tan sólo se encuentra una alumna o un alumno (Jardí et al., 2021). La intervención se realiza en horario escolar dos o tres veces por semana, priorizando en la mayoría de los casos la estimulación en la lengua vehicular del sistema educativo, es

decir, el catalán. Este tipo de servicio hace que el contacto entre profesionales sea frecuente y continuo lo que facilita que las intervenciones se ajusten de una manera óptima a las necesidades de cada niña o niño y las exigencias curriculares. Las familias y el alumnado con sordera que integra este estudio dieron su consentimiento informado previo para participar de forma voluntaria. El estudio fue aprobado por el Comité d'Ètica en la Recerca de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Los criterios de inclusión en la muestra fueron los siguientes: sordera profunda, con IC unilateral o bilateral, ausencia de trastornos asociados, un nivel de comprensión oral bilingüe (catalán y castellano) suficiente para la participación en las pruebas y seguir el currículo académico común con sus iguales en escuelas ordinarias. Además, era necesario que tuvieran una edad cronológica entre 6 y 12 años y que estuvieran cursando entre primero y sexto de primaria, con el fin de incluir alumnado que ya hubiera iniciado el aprendizaje de la lectura y la escritura. La selección de los candidatos fue realizada por las y los profesionales del CREDA que realizan evaluaciones periódicas, tienen su historial clínico y educativo y monitorean su progreso.

La muestra definitiva está formada por 30 participantes, 15 niños y 15 niñas, con edades entre seis y doce años. Todos presentan sordera neurosensorial profunda, 27 de ellos, bilateral. Todos usan IC: 22 de forma unilateral, y 4 de ellos utilizan además un audífono en el oído contralateral; los 8 restantes tienen IC bilateral. A 16 de ellos se les diagnosticó la sordera antes de los 2 años, mientras que en los 14 restantes el diagnóstico se realizó a los 2 años o más tarde (5 de ellos después de los 3 años y 1 a los 5 años). La edad de implantación media fue de 33,8 meses de vida ( $DE = 18,6$ ).

## Materiales

**Lenguaje.** Se usó la versión *screening* de la Batería de Lenguaje, Objetiva y Criterial (BLOC; Puyuelo et al., 2002) para la evaluación del lenguaje. Se escogió esta prueba ya que cumple dos criterios establecidos para este estudio: 1) fue baremada en población bilingüe catalán/castellano en Catalunya y 2) adopta un enfoque multidimensional. A nuestro entender, ninguna otra prueba estandarizada en el estado español cumple los citados criterios en su conjunto o de manera individual. El BLOC permite conocer el nivel de cada participante en cuatro dominios: morfología, sintaxis, semántica y pragmática. En el bloque de morfología se diferencian 10 apartados sobre formas en presente, formas verbales regulares (futuro e imperfecto), formas verbales irregulares (presente, pasado y futuro), comparativos y superlativos, derivaciones y pronombres personales (sujeto y complemento directo, reflexivos y posesivos). El bloque de sintaxis consta también de 10 apartados sobre oraciones simples, pasivas, sujetos coordinados - objetos coordinados, verbos coordinados - adjetivos coordinados, oraciones comparativas, oraciones subordinadas (causales y condicionales, temporales "antes/después", temporales "cuando/hasta que"), de relativo y adversativas. Para el bloque de semántica, hay 5 apartados dativo, locativo, modificadores, cuantificadores, modificadores de tiempo y sucesión. Finalmente, en el bloque de pragmática, hay 23 ítems de valoración basados en 4 subescenas representadas en una imagen general de una sala de espera de una consulta veterinaria. Los ítems evalúan funciones de saludo, de "¿por qué?" o "¿cómo?", de requerimiento directo de acción, de demanda de atención, de comentario de aprobación/desaprobación, de petición y concesión/negación de permiso, de demanda de información específica, de interrogación sobre "¿quién?" o "¿qué?", de interrogación "¿de quién?", de requerimiento indirecto de acción, de interrogación "¿dónde?/¿cuándo?", de demanda de confirmación/negación, de expresión de protesta. Se otorgó un 1 punto para cada respuesta correcta y 0 para las incorrectas o no respondidas. Las puntuaciones directas se transformaron en percentiles según la edad, siguiendo los baremos del manual.

**Lectoescritura.** El Test d'Anàlisi de Lectura i Escripura en Català (TALEC; Cervera et al., 2005) fue administrado para la evaluación de las habilidades de lectoescritura. Se optó por la versión en catalán ya que es la lengua vehicular en el sistema educativo de Catalunya en el que se aplica el modelo de Inmersión Lingüística de Lambert (1981) y, por tanto, también la del servicio proporcionado por el CREDA.

El TALEC se divide en dos partes: una dedicada a la evaluación de las habilidades de lectura y otra para las de escritura. En cuanto a las habilidades de lectura, el primer subtest es la lectura de letras, en la que el participante debe reconocer diferentes letras, primero en mayúsculas y luego en letra de imprenta. Se considera correcta tanto si se dice el nombre de la letra como la articulación de su sonido o su producción apoyándose en una vocal. Se contabilizan los errores y el tiempo en segundos, transformándose estos datos en percentiles según el curso escolar. A continuación, se evalúa la lectura de sílabas, palabras y texto. En estos tres casos, el percentil por curso escolar se calcula en función del número de errores cometidos y del tiempo invertido en la lectura. Los errores que se contabilizan son omisiones, inversiones, adiciones y sustituciones (a nivel de letra, sílaba o palabra). Finalmente, en el subtest de comprensión lectora, el participante debe leer un texto con atención, ya que al final se le harán preguntas sobre su contenido. Se evalúa el tiempo empleado y el número de respuestas correctas, con lo que se obtiene el percentil correspondiente al curso escolar.

Los subtests de las habilidades de escritura son copia, dictado y redacción. En todos los casos se valoran el número de errores y el tiempo invertido para determinar el percentil. En la copia, se entrega al participante una hoja con sílabas, palabras y dos oraciones escritas en distintos formatos (mayúscula, ligada y de imprenta). Se le pide que copie cada elemento con su propia letra, sin hacer facsímiles. Se contabilizan los siguientes errores: uniones y separaciones inadecuadas, omisiones, inversiones, adiciones y sustituciones (de letras, sílabas o palabras), facsímiles y rotaciones de letras. El dictado se compone de un dictado de palabras y otro de texto. Se consideran errores de ortografía natural las uniones y fragmentaciones

inadecuadas, sustituciones, adiciones y omisiones de letras o sílabas, rotaciones de letras, inversiones de sílabas, uso de consonantes propias del castellano, adición u omisión de palabras abiertas o cerradas. La ortografía arbitraria se compone de errores de acentuación, vocal neutra, sustitución de consonantes, omisión de letras mudas. Los errores de ortografía natural y arbitraria se contabilizan por separado, junto con el tiempo invertido, para obtener el percentil por curso escolar. También se le pide al participante que escriba un texto sobre un tema libre. Se evalúa la morfosintaxis (concordancia de número y género, sustitución u omisión de palabras cerradas, sustitución de tiempos verbales, barbarismos, adición u omisión del verbo) y el contenido (número total de oraciones, oraciones simples y oraciones complejas).

## Procedimiento

Una sesión de 90 minutos fue necesaria para cada uno de los participantes. Primero, los participantes realizaron la prueba de lenguaje oral y, posteriormente, la prueba de lenguaje escrito. Todas las pruebas se administraron de manera individual en el centro educativo en el que los participantes estaban matriculados por la segunda autora del artículo. Las dos pruebas fueron administradas de acuerdo con su manual y en la lengua en la que han sido baremadas, es decir, el BLOC en castellano y el TALEC en catalán. Ambas pruebas, como se ha explicado en la sección anterior, han sido baremadas en población catalana.

## Análisis

Los análisis para calcular los estadísticos descriptivos y las correlaciones entre las variables fueron llevados a cabo a través del software estadístico SPSS 26. Para estudiar la relación entre las variables se aplicaron correlaciones de Pearson y regresiones lineales simples. El nivel de significancia se estableció en  $p < ,05$ . Posteriormente, se utilizaron en R modelos de regresión Ridge del paquete *glmnet* (Friedman, 2023) para calcular la contribución de cada dimensión del lenguaje a las habilidades de lectura y escritura. Estos modelos indican la contribución de cada variable independiente a la variable dependiente teniendo en cuenta los coeficientes y sus signos. La regresión Ridge es un tipo de regresión lineal que aborda la multicolinealidad y ayuda a prevenir el sobreajuste, es decir, que se descarte la interacción significativa entre las variables por estar relacionadas entre sí (Georgiou y Theodorou, 2025) como es el caso de las dimensiones del lenguaje. Puede consultarse el código en el siguiente enlace: [https://osf.io/wy7mu/?view\\_only=b91b3bbc29e846588bf80dd4b411d291](https://osf.io/wy7mu/?view_only=b91b3bbc29e846588bf80dd4b411d291)

## Resultados

### ¿Cuál es el nivel exhibido por el alumnado con IC en tareas de lenguaje oral y lenguaje escrito?

En el TALEC se han diferenciado las puntuaciones en lectura y en escritura. Teniendo en cuenta que cada una de las subpruebas otorgaba un valor percentil, se ha creado un índice de nivel global tanto en lectura como en escritura, también expresado en percentiles. Tal como se puede observar en la Tabla 1, la media del percentil de lectura obtenido por los participantes de la muestra es de 60,4, mientras que el de escritura es de 55,4. Ambos se sitúan por encima del percentil medio (50) siendo el percentil de lectura ligeramente superior al de escritura. El percentil menor en lectura es el relacionado con el número de aciertos en la comprensión lectora (38,8), mientras que en escritura sucede en la tarea de redacción (42,6).

En cuanto al lenguaje oral, las puntuaciones obtenidas a nivel global se situaron por encima del percentil 50 (ver Tabla 1). Cuando se analizan las diferentes dimensiones, la dimensión en la que obtienen mejores resultados en conjunto es la semántica, con una media de 68,1 en el valor percentil, seguida de la pragmática (62,4), ambas situadas por encima del valor 50. En cambio, se obtuvieron puntuaciones más bajas en sintaxis (46,3) y morfología (41,6), donde las puntuaciones están por debajo del valor 50. Esto indica que estas áreas están menos favorecidas y, por lo tanto, los participantes tienen más dificultades para resolver tareas que requieren el uso de sintaxis y morfología.

¿Cuál es la relación entre las habilidades de lectura y las dimensiones del lenguaje en el alumnado con IC?

Cuando se calcularon las correlaciones entre la lectura y el lenguaje oral a nivel global, se encontró una asociación significativa entre ambas ( $p < ,001$ ; ver Tabla 2 para valores de correlación). Posteriormente, se realizó el mismo procedimiento con las diferentes dimensiones del lenguaje oral, obteniendo asociaciones significativas para cada una de las dimensiones: morfología ( $p = ,004$ ), sintaxis ( $p < ,001$ ), semántica ( $p < ,001$ ) y pragmática ( $p = ,005$ ).

La contribución de cada variable a la variable dependiente se examinó mediante un análisis de regresión simple. Este análisis confirmó la relación entre cada una de las dimensiones del lenguaje con las habilidades lectoras (ver Tabla 3 para los valores estadísticos y la variabilidad explicada de cada una). Posteriormente, se calculó un modelo de regresión de Ridge en el que se introdujeron todas las dimensiones del lenguaje. Este análisis permite comparar el peso de cada variable en el modelo multidimensional y refleja cómo las variables interaccionan entre sí. El modelo de regresión basado en las dimensiones del lenguaje explicó un 46% de la variabilidad en las habilidades lectoras (ver Tabla 4). En general, los resultados indican que la variable más importante para el alumnado con IC fue las habilidades sintácticas, seguida de cerca por las habilidades semánticas. Aunque en el análisis bivariado y en la regresión simple, la pragmática mostraba una relación positiva con las habilidades lectoras, en el modelo múltiple de Ridge su coeficiente resulta negativo, lo cual indica que, una vez controladas otras variables correlacionadas, su

efecto neto sobre la variable dependiente es inverso o se redistribuye en el ajuste del modelo para optimizar la predicción.

¿Cuál es la relación entre las habilidades de escritura y las dimensiones del lenguaje en el alumnado con IC?

Cuando se calcularon las correlaciones entre la escritura y el lenguaje oral, el análisis también mostró que había una relación significativa ( $p = ,009$ ; ver Tabla 2). Posteriormente, se analizó la relación entre las diferentes dimensiones y las habilidades de escritura. Los resultados arrojaron asociaciones significativas para la morfología ( $p = ,021$ ), la sintaxis ( $p = ,006$ ), la semántica ( $p = ,011$ ). No se halló una asociación significativa en el caso de la pragmática ( $p = ,12$ ).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las pruebas de lenguaje oral y lenguaje escrito

	<i>M</i>	<i>DE</i>	% con percentil < 16
<b>LENGUAJE ORAL</b>			
Morfología	41,	36,	36,
Sintaxis	46,	34,	33,
Semántica	68,	38,	23,
Pragmática	62,	40,	23,
Global	58,	40,	26,
<b>LENGUAJE ESCRITO</b>			
Letras - Errores	70,	31,	6,
Letras - Tiempo	77,	23,	0,
Sílabas - Errores	66,	35,	16,
Sílabas - Tiempo	73,	26,	3,
Palabras - Errores	42,	34,	23,
Palabras - Tiempo	65,	24,	3,
Comprensión - Aciertos	38,	35,	36,
Comprensión - Tiempo	65,	29,	10,
Índice de Lectura	60,	20,	0,
Copia - Errores	46,	36,	33,
Copia - Tiempo	72,	26,	10,
Dictado - Ortografía natural	65,	31,	13,
Dictado - Ortografía arbitraria	56,	28,	20,
Dictado - Tiempo	48,	32,	23,
Redacción	42,	35,	30,
Índice de Escritura	55,	18,	3,

Nota. En esta tabla se muestran los percentiles medios del alumnado con IC y el porcentaje de casos que se situaron en un percentil inferior a 16, es decir, una desviación estándar por debajo de la distribución normal.

Tabla 2. Correlaciones entre las dimensiones de lenguaje oral y lectura y escritura.

	<b>Morfología</b>	<b>Sintaxis</b>	<b>Semántica</b>	<b>Pragmática</b>	<b>Global</b>
Lectura	<b>,1***</b>	<b>,9***</b>	<b>,8***</b>	<b>,0**</b>	<b>,7***</b>
Escritura	<b>,2*</b>	<b>,0**</b>	<b>,6*</b>	<b>,9</b>	<b>,7**</b>

Nota. \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

La contribución de cada variable de lenguaje oral a las habilidades de escritura se examinó mediante un análisis de regresión simple que confirmaron las relaciones anteriormente mencionadas en el análisis de correlación, es decir, todas las dimensiones están íntimamente relacionadas con la escritura excepto la pragmática (ver Tabla 3). Posteriormente, se llevó a cabo el modelo de regresión de Ridge en el que se introdujeron al mismo tiempo todas las dimensiones del lenguaje. El modelo de regresión basado en las dimensiones del lenguaje explicó un 19% de la variabilidad en las habilidades de escritura (ver Tabla 4). Los resultados indican que la dimensión más importante para estas habilidades fue las habilidades sintácticas, seguida por las habilidades semánticas y la morfología de manera similar. La pragmática no contribuyó a un mayor rendimiento en las pruebas de habilidades de escritura.

Tabla 3. Resultados de los modelos de regresión lineal simple.

Dimensión	Lectura m				Escritura m			
	F	B	p	R <sup>2</sup> (adj)	F	B	p	R <sup>2</sup> (adj)
Morfología	10,5	,0	<b>,04</b>	,4	5,5	,1	<b>,2</b>	,5
Sintaxis	25,1	,2	<b>&lt;,01</b>	,6	9,2	,6	<b>,06</b>	,2
Semántica	24,2	,7	<b>&lt;,01</b>	,5	7,6	,1	<b>,1</b>	,8
Pragmática	9,5	,6	<b>,05</b>	,3	2,1	,3	,2	,5

Tabla 4. Resultados de los modelos de regresión Ridge.

Variable	Coeficientes					
	Lectura	Posición	R <sup>2</sup> (adj)	Escritura	Posición	R <sup>2</sup> (adj)
(intercept)	37,3		,3 (,6)	42,5		,0 (,9)
Sintaxis	0,8	1		0,4	1	
Semántica	0,7	2		0,0	2	
Morfología	0,6	3		0,0	3	
Pragmática	-0,1	4		-0,7	4	

### Discusión

Este estudio tiene por objetivo establecer el nivel en habilidades lingüísticas y lectoescritoras del alumnado con IC y examinar la relación entre ellas. Los datos que arrojan nuestro estudio son positivos ya que sitúa al alumnado con IC entorno a unos valores típicos cuando son comparados con los datos normativos. Esto podría sugerir que factores como el IC pueden beneficiar al alumnado con sordera y permitirles rendir a un nivel similar a la media de sus pares (Archbold et al., 2008; Figuroa et al., 2020; Sarant et al., 2015), según los datos normativos del TALEC. Los percentiles más bajos se obtuvieron en la tarea de comprensión lectora y en la redacción escrita. Esto podría indicar que a nivel aislado el alumnado con IC puede manejar mejor las demandas de los procesos lectores (por ejemplo, lectura de oraciones) que cuando esta tarea se vuelve más compleja, con un mayor número de factores, en la que se pueden hacer uso de un mayor número de estrategias metacognitivas o ejecutivas (Arfé et al., 2015; Figuroa et al., 2022; Rodríguez-Ortiz et al., 2025).

Nuestra segunda pregunta de investigación estaba relacionada con la relación con las dimensiones del lenguaje. Este estudio, aborda la relación entre el lenguaje oral y el escrito de manera multidimensional a diferencia de la mayoría de los estudios previos. Las correlaciones halladas en nuestro trabajo parecen indicar que las habilidades lectoras precisan de diferentes habilidades lingüísticas. En un trabajo similar al presente estudio, Mesa Melgarejo et al. (2013) evaluaron a 72 niñas y niños oyentes con y sin retraso en el desarrollo del lenguaje de sus habilidades lingüísticas (morfología, sintaxis, semántica y pragmática) a través del BLOC y las habilidades lectoras a través del TALE. Los resultados mostraron una relación significativa con todas las dimensiones del lenguaje, siendo especialmente fuertes con las habilidades pragmáticas en ambos grupos. Esto parece indicar que el alumnado con IC que presenta un desarrollo similar al típico en lectura también lo presentaría en el lenguaje oral, mientras que aquella parte con pequeñas dificultades del lenguaje o retraso en su adquisición por, por ejemplo, una edad de implantación tardía también podría tener alguna dificultad en el proceso de adquisición de la lectura (Geers, 2003; Marschark et al., 2009).

El análisis de regresión posterior nos ha permitido discriminar el peso de las diferentes habilidades en la lectura. Si bien todas parecen estar relacionadas en las habilidades de lectura, en el análisis de regresión son dos las que destacan: las dimensiones “semántica” y “sintáctica”. Esto va en la línea con las últimas investigaciones en el alumnado con sordera en lengua castellana e inglesa (Mallén Biel y Valero García, 2024; Wass et al., 2025) y con la visión simple de la lectura según la cual el lector precisa de habilidades léxico-semánticas (por ejemplo, el vocabulario), pero también sintácticas para poder comprender un texto (Tunmer y Chapman, 2012).

Este trabajo abordó la relación entre la pragmática y la lectura en el alumnado con IC que hasta la fecha no había sido explorado. El análisis de regresión mostró que la contribución de las habilidades pragmáticas es menor o incluso negativo cuando se introduce en el modelo junto con las otras dimensiones. Esto podría deberse a diferentes razones. Por una parte, podría tratarse de una interacción moderadora, es decir, cuando las habilidades pragmáticas son altas, las habilidades lingüísticas mejoran mucho la lectura. Sin embargo, si habilidades pragmáticas son bajas, las habilidades lingüísticas podrían favorecer una lectura literal (Troia, 2011). Otra de las razones podría estar relacionada con que la variabilidad explicada por las habilidades pragmáticas esté representada por otras dimensiones lingüísticas que pueden ejercer un papel preponderante en este momento evolutivo. Las y los participantes del estudio están todavía en las primeras fases de la adquisición de la lectura. Durante estas fases, la práctica lectora no es todavía un medio de aprendizaje, sino que se lee para aprender a leer (Fitzgerald y Shanahan, 2000). El tiempo dedicado a la lectura es principalmente formal, muy enfocado a la perfección de los procesos fonológicos y más especialmente en el caso del alumnado con IC. Este hallazgo diferiría de lo encontrado previamente por Mesa Melgarejo et al. (2013) en población con desarrollo típico y retraso en el desarrollo del lenguaje. Esto podría deberse, por ejemplo, a que el patrón de desarrollo de ciertas habilidades lingüísticas sería diferente en el caso del

alumnado con IC en comparación con el alumnado con desarrollo típico, teniendo especiales dificultades para el vocabulario mentalista muy relacionado con situaciones que requieren de la implicación de habilidades pragmáticas (González-Cuenca et al., 2024). La tercera de las posibles razones podría ser que el TALEC y otras pruebas de evaluación de los procesos lectores, le otorgan especial importancia a la decodificación en estas primeras etapas. De hecho, la mayoría de los indicadores lectores ofrecidos se refieren a aspectos de decodificación y los errores de precisión. Por tanto, el índice global puede representar en buena medida estas habilidades en las que las habilidades pragmáticas no son tan relevantes (Paatsch y Toe, 2020).

La última pregunta de investigación pivotaba sobre la relación entre las dimensiones del lenguaje y las habilidades de escritura. Nuestros resultados mostraron que la contribución de las distintas dimensiones del lenguaje es similar a la reportada para las habilidades de lectura, aunque en este caso la sintaxis, la semántica y la morfología parecen tener una implicación similar en estos procesos. En este sentido, nuestros resultados van en la línea de los reportados recientemente por Vizzi et al. (2023) que destacaron los errores en estos tres dominios durante la producción de textos por parte del alumnado con sordera. La implicación de estos tres dominios lingüísticos es un reflejo de la dificultad que entraña a nivel lingüístico componer un texto (Vizzi et al., 2023; Wolbers et al., 2020). De hecho, el porcentaje de variabilidad en las habilidades de escritura explicada por los dominios lingüísticos es más pequeña que la explicada en las habilidades de lectura. Esto podría indicar que otras variables necesarias para la ejecución eficiente de esta tarea en fases tempranas como la memoria de trabajo, podría ser si cabe más relevante en la producción del discurso escrito que la comprensión (Alamargot et al., 2007; Arfé et al., 2015). La sintaxis es la variable que más explica la variabilidad en la producción del código escrito lo cual puede sugerir que uno de los retos del alumnado con IC en estas primeras etapas puede ser el organizar estructura compleja de ideas bien enlazadas entre sí en el que se incluyen las palabras funcionales y los conectores. Además de la participación de la sintaxis y la semántica, un dato especialmente interesante fue el papel de la morfología para la producción del lenguaje escrito. Si se comparan los datos obtenidos en el modelo de predicción de la lectura con los de la escritura, la morfología es la única variable que explica un porcentaje mayor en las habilidades de escritura. Una explicación para este hallazgo podría ser que el catalán es una lengua menos transparente que el castellano. En este tipo de lenguas, es necesario conocer la morfología de las palabras para saber plasmar la representación mental de las palabras de manera correcta y no cometer errores ortográficos (Sénéchal y Kearns, 2007). Por ejemplo, sucede con los verbos en infinitivo que acostumbran a acabar en “-r”, pero este sonido es poco audible en la mayoría de las zonas de habla catalana. Pueden ser precisamente estos detalles de origen perceptivo-fonológico los que puedan explicar parte de las diferencias en la producción escrita en el alumnado con IC (Vizzi et al., 2023). En cuanto a la pragmática, las razones esgrimidas anteriormente sobre el desarrollo de las habilidades lectoras son también aplicables a las habilidades de escritura. En esta etapa la producción de textos se centra más en la consolidación de una estructura narrativa que en cuanto al contenido pragmático de la misma (Fitzgerald y Shanahan, 2000). De hecho, los textos del alumnado en esta etapa suelen destacar por no adaptarse a los conocimientos de la audiencia y ser poco flexibles al no adoptar diferentes puntos de vista o perspectivas de los personajes (Nippold et al., 2005; Troia, 2011).

Este estudio sin tener una finalidad directa logopédica ofrece resultados sugerentes para la práctica clínica y educativa, especialmente acerca del enfoque multidimensional de la lectura. Esto debe ser tenido en cuenta por los especialistas que trabajan con el alumnado con sordera y, muy especialmente, por las y los logopedas. El trabajo logopédico resulta clave para ayudar a hacer un andamiaje a nivel lectoescritura en todas aquellas habilidades lingüísticas que pueden ser un reto para el alumnado con IC. Los resultados de este estudio que muestran dos dimensiones del lenguaje oral que son especialmente influyentes en la comprensión lectora, sintaxis y semántica como es el caso del vocabulario profundo (Paniagua-Martín et al., 2022). En estas primeras etapas del aprendizaje lectoescritor, se podrían proponer tareas paralelas a las actividades de lectura en las que la o el logopeda enseñe de manera explícita las palabras objetivo mediante estrategias como los *drills* (Antia et al., 2021), esto es, ejercicios cuyo objetivo principal es automatizar habilidades y consolidar patrones correctos a través de la práctica intensiva. Por ejemplo, ejercicios en los que se memorizan palabras, su significado o la asociación entre ambos tras una serie de repeticiones. El vocabulario incluido en estas actividades podría ser el necesario para comprender el texto reduciendo así la carga cognitiva de estas tareas y eliminando la necesidad de simplificar la complejidad lingüística de los textos (Figuerola et al., 2022). También sería interesante proponer actividades de reflexión semántica que fomenten la comprensión sintáctica incluidos los pronombres y sus referentes (por ejemplo, el perro mordió a su amo cuando le quitó el hueso). Los resultados de nuestro estudio también denotan la necesidad de reforzar los procesos relacionados con las habilidades de escritura. En este sentido, estrategias de aprendizaje colaborativo desarrollados para el alumnado con sordera como el programa *Strategic and Interactive Writing Instruction* pueden ser interesantes no sólo para desarrollar las habilidades lingüísticas implicadas en la escritura, sino también para fomentar las habilidades metacognitivas necesarias para aplicar las reglas ortográficas o elaborar un texto estructurado (Wolbers et al., 2020, 2024).

El estudio presenta una serie de limitaciones que hace que los resultados y las conclusiones deban tomarse con cautela. Una de las principales limitaciones es el tamaño muestral del estudio y la ausencia de un grupo control con el que poder comparar los resultados obtenidos por el alumnado con IC. Las condiciones de atención logopédica de este grupo pueden diferir del recibido en otras comunidades del estado español y, por tanto, el buen rendimiento ofrecido por ellos podría no ser generalizable a otros territorios. Nuestro estudio aborda las relaciones entre el lenguaje oral y escrito de manera multidimensional con dos baterías diferentes: el BLOC y el TALEC. Esto nos ha permitido explorar las relaciones que existen entre las dimensiones del lenguaje y las habilidades de lectoescritura. Futuros estudios podrían abordar esta relación

de manera más explícita, diseñando tareas experimentales en las cuales se vea de manera más fiel la implicación de, por ejemplo, los procesos pragmáticos. Al tratarse de una población bilingüe examinada en una de las dos lenguas, otra de las limitaciones es la posible interferencia del dominio de la lengua en el desempeño lingüístico y lector. En este sentido, cabe resaltar que las dos pruebas administradas tienen baremos en población bilingüe catalán/castellano y la muestra del estudio conoce y habla ambas lenguas. A pesar de ello, parte del alumnado participante puede haber sido evaluado en una lengua que no es la dominante. Esto podría afectar al desempeño del alumnado con IC, por ejemplo, en las tareas de escritura en las que el uso de consonantes propias del castellano se consideran errores. Algunos estudios en población con desarrollo típico apuntan a que los errores ortográficos en la L2 suelen ser similares a los que se encuentran en las primeras etapas del aprendizaje de la escritura (Straszner et al., 2022). Por tanto, en algún caso, la menor puntuación podría deberse a una falta de dominio de las convenciones ortográficas.

En conclusión, nuestro estudio reporta un desempeño del alumnado de primaria con IC dentro de los valores considerados típicos según los baremos de las dos pruebas utilizadas para la evaluación del lenguaje oral y escrito. Los resultados también muestran una asociación significativa entre todas las dimensiones del lenguaje oral y las habilidades de lectura, poniendo de manifiesto que la lectura precisa de diferentes recursos lingüísticos. Sin embargo, la regresión muestra que son dos las dimensiones que destacan sobre el resto: la semántica y la sintaxis. En cuanto a las habilidades de escritura, los datos arrojan asociaciones con todas las variables de lenguaje excepto con la pragmática. Aunque en este caso, por razones ya comentadas referentes al material de exploración o a la etapa educativa, la pragmática no consta como influyente en la habilidad de producción escrita en la etapa escolar, este estudio muestra que la escritura es un proceso complejo, multidimensional que requiere de varios procesos cognitivo-lingüísticos para llevarse a cabo.

**Reconocimiento de autoría:** Mario Figuerola: Conceptualización del artículo, Metodología, Realización de las estadísticas, Redacción primer documento, Revisión de la primera redacción del documento.

Gemma Bayés: Conceptualización del artículo, Metodología, Realización de las estadísticas, Revisión de la primera redacción del documento.

Núria Silvestre: Conceptualización del artículo, Metodología, Revisión de la primera redacción del documento.

## Conflicto de intereses

No hay conflicto de intereses que declarar.

## Bibliografía

- Abbott, R. D., Berninger, V. W., y Fayol, M. (2010). Longitudinal relationships of levels of language in writing and between writing and reading in grades 1 to 7. *Journal of Educational Psychology*, 102(2), 281–298. <https://doi.org/10.1037/a0019318>
- Alamargot, D., Lambert, E., Thebault, C., y Dansac, C. (2007). Text composition by deaf and hearing middle-school students: The role of working memory. *Reading and Writing*, 20(4), 333–360. <https://doi.org/10.1007/S11145-006-9033-Y>
- Andrews, J. F., Byrne, A., y Clark, M. D. (2015). Deaf scholars on reading: A historical review of 40 years of dissertation research (1973–2013): Implications for research and practice. *American Annals of the Deaf*, 159(5), 393–418. <https://doi.org/10.1353/aad.2015.0001>
- Antia, S. D., Catalano, J. A., Rivera, M. C., y Creamer, C. (2021). Explicit and contextual vocabulary intervention: Effects on word and definition learning. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 26(3), 381–394. <https://doi.org/10.1093/deafed/enab002>
- Antia, S. D., Lederberg, A. R., Easterbrooks, S., Schick, B., Branum-Martin, L., Connor, C. M., y Webb, M. Y. (2020). Language and reading progress of young deaf and hard-of-hearing children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 25(3), 334–350. <https://doi.org/10.1093/deafed/enz050>
- Archbold, S., Harris, M., O'Donoghue, G., Nikolopoulos, T., White, A., y 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. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2008.06.016>
- Arfe, B. (2015). Oral and written discourse Skills in deaf and hard of hearing children: The role of reading and verbal working memory. *Topics in Language Disorders*, 35(2), 180–197. <https://doi.org/10.1097/TLD.0000000000000054>
- Arfé, B., y Perondi, I. (2008). Deaf and hearing students' referential strategies in writing: What referential cohesion tells us about deaf students' literacy development. *First Language*, 28(4), 355–374. <https://doi.org/10.1177/0142723708091043>
- Arfé, B., Rossi, C., y Sicoli, S. (2015). The contribution of verbal working memory to deaf children's oral and written production. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 20(3), 203–214. <https://doi.org/10.1093/deafed/env005>
- Cervera, M., Toro, J., Gratacós, M. L., de la Osa, N., y Pons, M. D. (2005). *Test d'Anàlisi de Lectura i Escriitura en Català* (A. Machado, Ed.). Aprendizaje.
- Colombo, L., Arfe, B., y Bronte, T. (2011). The influence of phonological mechanisms in written spelling of profoundly deaf children. *Reading and Writing*, 25, 2021–2038. <https://doi.org/10.1007/s11145-011-9343-6>

- de Diego-Lázaro, B. (2024). Retrieval practice and word learning in children who are hard of hearing. *International Journal of Speech-Language Pathology*. <https://doi.org/10.1080/17549507.2024.2381465>
- Dehaene, S., Pegado, F., Braga, L. W., Ventura, P., Filho, G. N., Jobert, A., Dehaene-Lambertz, G., Kolinsky, R., Morais, J., y Cohen, L. (2010). How learning to read changes the cortical networks for vision and language. *Science*, 330(6009), 1359–1364. <https://doi.org/10.1126/science.1194140>
- Dillon, C. M., de Jong, K., y Pisoni, D. B. (2012). Phonological awareness, reading skills, and vocabulary knowledge in children who use cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(2), 205–226. <https://doi.org/10.1093/deafed/enr043>
- Domínguez, A.-B., Pérez, I., y Alegría, J. (2012). La lectura en los alumnos sordos: aportación del implante coclear. *Infancia y Aprendizaje*, 35(3), 327–341. <https://doi.org/10.1174/021037012802238993>
- Easterbrooks, S. R., Lederberg, A. R., y Connor, C. M. (2014). Contributions of the emergent literacy environment to literacy outcomes for young children who are deaf. *American Annals of the Deaf*, 155(4), 467–480. <https://doi.org/10.1353/aad.2010.0024>
- Easterbrooks, S. R., y Trussell, J. W. (2015). Encouraging emergent reading in deaf and hard-of-hearing children. In M. Marschark y P. E. Spencer (Eds.), *The Oxford handbook of deaf studies in language* (pp. 377–392). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/OXFORDHB/9780190241414.013.25>
- Edwards, L., y Anderson, S. (2014). The association between visual, nonverbal cognitive abilities and speech, phonological processing, vocabulary and reading outcomes in children with cochlear implants. *Ear and Hearing*, 35(3), 366–374. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000012>
- Figuerola, M., Bayés, G., Darbra, S., y Silvestre, N. (2023). Reading and theory of mind during the primary-secondary educational transition: A multiple case study in pupils with a cochlear implant. *Reading Psychology*, 44(5), 463–483. <https://doi.org/10.1080/02702711.2022.2156953>
- Figuerola, M., Darbra, S., y Silvestre, N. (2020). Reading and theory of mind in adolescents with cochlear implant. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 25(2), 212–223. <https://doi.org/10.1093/deafed/enz046>
- Figuerola, M., Silvestre, N., y Darbra, S. (2022). Specific EF-related tasks and reading in adolescents with typical hearing or a cochlear implant. *Communication Disorders Quarterly*, 43(3), 152–162. <https://doi.org/10.1177/1525740120976109>
- Fitzgerald, J., y Shanahan, T. (2000). Reading and writing relations and their development. *Educational Psychologist*, 35(1), 39–50. [https://doi.org/10.1207/S15326985EP3501\\_5](https://doi.org/10.1207/S15326985EP3501_5)
- Friedman, J. (2023). *Lasso and elastic-net regularized generalized linear models* (pp. 1–8). R package version, 4.
- Gallego, C., Martín-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. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.11.020>
- Gaustad, M. G., y Kelly, R. R. (2004). The relationship between reading achievement and morphological word analysis in deaf and hearing students matched for reading level. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9(3), 269–285. <https://doi.org/10.1093/DEAFED/ENH030>
- Geers, A. E. (2003). Predictors of reading skill development in children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24(1 Suppl), 59S–68S. <https://doi.org/10.1097/01.AUD.0000051690.43989.5D>
- Geers, A. E., Nicholas, J. G., y Sedey, A. L. (2003). Language skills of children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24(1 suppl.), 46S–58S. <https://doi.org/10.1097/01.aud.0000051689.57380.1b>
- Georgiou, G. P., y Theodorou, E. (2025). Voicing discrimination as a diagnostic marker of developmental language disorder. *Journal of Neurolinguistics*, 73, 101228. <https://doi.org/10.1016/J.JNEUROLING.2024.101228>
- Gómez-Merino, N., Fajardo, I., y Ferrer, A. (2021). Did the three little pigs frighten the wolf? How deaf readers use lexical and syntactic cues to comprehend sentences. *Research in Developmental Disabilities*, 112, 103908. <https://doi.org/10.1016/J.RIDD.2021.103908>
- González-Cuenca, A., González-Jerez, M., Linero, M. J., y Lavigne, R. (2024). Differences in the type of vocabulary understood by deaf and hearing students: Results to guide interventions. *Journal of Communication Disorders*, 111, 106458. <https://doi.org/10.1016/J.JCOMDIS.2024.106458>
- Illg, A., Adams, D., Lesinski-Schiedat, A., Lenarz, T., y Kral, A. (2024). Variability in receptive language development following bilateral cochlear implantation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 67(2), 618–632. [https://doi.org/10.1044/2023\\_JSLHR-23-00297](https://doi.org/10.1044/2023_JSLHR-23-00297)
- James, D., Rajput, K., Brown, T., Sirimanna, T., Brinton, J., y Goswami, U. (2005). Phonological awareness in deaf children who use cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(6). [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2005/105\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005/105))
- Jardí, A., Puigdemívol, I., y Petreñas, C. (2021). Teacher assistants' roles in Catalan classrooms: Promoting fair and inclusion-oriented support for all. *International Journal of Inclusive Education*, 25(3), 313–328. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1545876>
- Kyle, F. E., y Harris, M. (2010). Predictors of reading development in deaf children: A 3-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107(3), 229–243. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.04.011>
- Lambert, W. E. (1981). Un experimento canadiense sobre desarrollo de competencia bilingüe: Programa de cambio de lengua hogar-escuela. *Revista de Educación*, 268, 167–177.
- Lopez-Higes, R., Gallego, C., Martín-Aragoneses, M. T., y 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. <https://doi.org/10.1093/deafed/env004>
- Mallén Biel, A. B., y Valero García, J. (2024). Uso de estrategias sintácticas y/o semánticas para la comprensión lectora del alumnado adolescente con sordera. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 44(4), 100503. <https://doi.org/10.1016/j.rifa.2024.100503>

- Marrodan, E., y De Diego-Lázaro, B. (2025). El impacto de la pérdida auditiva en las habilidades de función ejecutiva. *Revista de Investigación en Logopedia*, 15(1), e93877. <https://doi.org/10.5209/rlog.93877>
- Marschark, M., Sapere, P., Convertino, C. M., Mayer, C., Wauters, L., y Sarchet, T. (2009). Are deaf students' reading challenges really about reading? *American Annals of the Deaf*, 154(4), 357-370. <https://doi.org/10.1353/aad.0.0111>
- Mayer, C., Watson, L., Archbold, S., Ng, Z. Y., y Mulla, I. (2016). Reading and writing skills of deaf pupils with cochlear implants. *Deafness & Education International*, 18(2), 71-86. <https://doi.org/10.1080/14643154.2016.1155346>
- Mesa, G., Tirado, M. J., y Saldaña, D. (2013). El retraso en el desarrollo del lenguaje y los problemas de comprensión lectora: una exploración del modelo simple de lectura. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 33(3), 136-145. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2012.06.001>
- Nippold, M. A., Ward-Lonergan, J. M., y Fanning, J. L. (2005). Persuasive writing in children, adolescents, and adults. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 36(2), 125-138. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2005/012\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2005/012))
- Paatsch, L., y Toe, D. (2020). The interplay between pragmatics and reading comprehension in children who are deaf or hard of hearing. *The Oxford Handbook of Deaf Studies in Literacy*, 157-170. <https://doi.org/10.1093/OXFORDHB/9780197508268.013.12>
- Paniagua-Martín, D., Calvo Álvarez, M. I., y González Santamaría, V. (2022). Vocabulario profundo y lectura en el alumnado con sordera. Una revisión sistemática. *Revista de Investigación en Logopedia*, 12(2), e79557. <https://doi.org/10.5209/rlog.79557>
- Peterson, N. R., Pisoni, D. B., y Miyamoto, R. T. (2010). Cochlear implants and spoken language processing abilities: Review and assessment of the literature. In *Restorative Neurology and Neuroscience* (Vol. 28, Issue 2, pp. 237-250). <https://doi.org/10.3233/RNN-2010-0535>
- Puyuelo, M., Renom, J., Solanas, A., y Wiig, E. (2002). *BLOC - Batería del Lenguaje, Objetiva y Criterial*. Masson.
- Rodríguez-Ortiz, I. R., Moreno-Pérez, F. J., y Saldaña, D. (2025). Reading metacomprehension of Spanish deaf and hard-of-hearing students. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 30(1), 60-69. <https://doi.org/10.1093/JDSADE/ENAE030>
- Santamaría, V. G., y Domínguez Gutiérrez, A. B. (2018). Influencia de las habilidades lingüísticas en las estrategias lectoras de estudiantes sordos. *Revista de Investigación en Logopedia*, 8(1), 1-19. <https://doi.org/10.5209/RLOG.59527>
- Sarant, J. Z., Harris, D. C., y 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. [https://doi.org/10.1044/2015\\_JSLHR-H-14-0075](https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-H-14-0075)
- Sénéchal, M., y Kearnan, K. (2007). The role of morphology in reading and spelling. *Advances in Child Development and Behavior*, 35, 297-325. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-009735-7.50013-X>
- Simon, M., Fromont, L. A., Le Normand, M. T., y Leybaert, J. (2019). Spelling, reading abilities and speech perception in deaf children with a cochlear implant. *Scientific Studies of Reading*, 23(6), 494-508. <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1613407>
- Soriano, J., Pérez, I., y 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. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(06\)70105-X](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(06)70105-X)
- Straszer, B., Licerias, J. M., Fuertes, R. F., Zetterholm, E., y Lindström, E. (2022). The writing process of bilingual students with focus on revisions and spelling errors in their final texts. *Languages*, 7(1), 61. <https://doi.org/10.3390/LANGUAGES7010061>
- Troia, G. A. (2011). How might pragmatic language skills affect the written expression of students with language learning disabilities? *Topics in Language Disorders*, 31(1), 40-53. <https://doi.org/10.1097/TLD.0B013E31820A0B71>
- Tunmer, W. E., y Chapman, J. W. (2012). The simple view of reading redux: Vocabulary knowledge and the independent components hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 45(5), 453-466. <https://doi.org/10.1177/0022219411432685>
- Vizzi, F., Angelelli, P., Iaia, M., Risser, A. H., y Marinelli, C. V. (2023). Writing composition ability and spelling competence in deaf subjects: A psycholinguistic analysis of source of difficulties. *Reading and Writing*, 36(5), 1201-1226. <https://doi.org/10.1007/S11145-022-10335-W>
- Wass, M., Anmyr, L., Lyxell, B., Karltorp, E., Östlund, E., y Löfkvist, U. (2025). Longitudinal predictors of reading ability in children with CI learning to read in Swedish. *Journal of Communication Disorders*, 114, 106497. <https://doi.org/10.1016/J.JCOMDIS.2025.106497>
- Wolbers, K. A., Dostal, H. M., Cihak, D., y Holcomb, L. (2020). Written language outcomes of deaf elementary students engaged in authentic writing. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 25(2), 224-238. <https://doi.org/10.1093/DEAFED/ENZ047>
- Wolbers, K. A., Dostal, H. M., Holcomb, L., y Spurgin, K. (2024). Developing expressive language skills of deaf students through specialized writing instruction. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 29(3). <https://doi.org/10.1093/deafed/enad065>
- Yoshinaga-Itano, C., Snyder, L. S., y Mayberry, R. (1996). Section 1. Examining written-language assessment and intervention: Links to literacy. Can lexical/semantic skills differentiate deaf or hard-of-hearing readers and nonreaders? *Volta Review*, 98(1), 39-61.

