







Lectura en jóvenes adultos con sordera

Antonio Ferrer ManchónDepartamento Psicología Evolutiva y de la Educación, ERI-Lectura, Universitat de València, España  **Nadina Gómez-Merino**Departamento Psicología Evolutiva y de la Educación, ERI-Lectura, Universitat de València, España  **Mario Figueroa**Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació, Facultat de Psicologia i de Logopèdia, Universitat Autònoma de Barcelona, España  **Inmaculada Fajardo Bravo** (autor de correspondència)Departamento Psicología Evolutiva y de la Educación, ERI-Lectura, Universitat de València, España  <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.105954>

Enviado 12 de noviembre de 2025; 15 de enero de 2026; Aceptado 9 de abril de 2026

Resumen: El dominio de la competencia lectora es esencial en la transición a la adultez y la proyección educativa y profesional. Este estudio se planteó conocer el perfil lector de adultos con sordera y explorar la relación entre la comprensión de textos expositivos y otros procesos lectores (lectura de palabras y frases) así como su relación con el uso de prótesis, nivel de estudios, género y conocimiento de lengua de signos. Adultos con y sin pérdida auditiva con estudios obligatorios completados e igualados en promedio de edad cronológica completaron un grupo de pruebas estandarizadas de evaluación de lenguaje oral y escrito. No se observaron diferencias entre los grupos en las habilidades léxicas ni en la memoria operativa verbal. Aunque el grupo con sordera mostró en promedio un desempeño inferior al esperado en comprensión gramatical y de textos expositivos, la mitad alcanzó niveles típicos en comprensión expositiva. En este grupo, dicha comprensión se asoció principalmente al dominio gramatical, mientras que en las personas oyentes dependió sobre todo del reconocimiento de palabras poco frecuentes. En cuanto a los factores audiológicos, los participantes con sordera que lograron una buena comprensión expositiva fueron aquellos que presentaban menor grado de pérdida auditiva, usaban adaptación protésica bimodal (audífonos e implantes cocleares), tenían conocimiento de lengua de signos y eran mujeres. Este estudio contribuye a entender los diversos perfiles de alfabetización de adultos sordos y sugiere la necesidad de indagar en mayor medida en las características protectoras de los buenos lectores como alternativa al estudio del déficit.

Palabras clave: Adultos con sordera, lectura, textos expositivos, lengua de signos, implantes cocleares.

^{EN} Reading in Young Adults with Deafness

Abstract: Mastery of reading skills is essential in the transition to adulthood and educational and professional prospects. This study aimed to determine the reading profile of adults with deafness and explore the relationship between comprehension of expository texts and other reading processes (reading words and phrases), as well as its relationship with the use of prostheses, level of education, gender and knowledge of sign language. Adults with and without hearing loss who had completed compulsory education and were matched in terms of average chronological age completed a set of standardised tests to assess oral and written language. No differences were observed between the groups in lexical skills or verbal working memory. Although the deaf group performed below expectations on average in grammatical comprehension and expository text comprehension, half of them achieved typical levels in expository comprehension. In this group, comprehension was mainly associated with grammatical proficiency, while in hearing individuals it depended primarily on recognition of infrequent words. In terms of audiological factors, the deaf participants who achieved good expository comprehension were those with the least degree of hearing loss, who used bimodal prosthetic adaptation (hearing aids and cochlear implants), who had knowledge of sign language, and who were female. This study contributes to understanding the diverse literacy profiles of deaf adults and suggests the need to further investigate the protective characteristics of good readers as an alternative to studying deficits.

Keywords: Adults; Audiological profile; Deafness; Grammatical skills; Reading.

Cómo citar: Ferrer, A., Gómez-Merino, N., Figueroa, M., y Fajardo, I. (2026). Lectura en jóvenes adultos con sordera. *Revista de Investigación en Logopedia* 16(2), e105954, <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.105954>

Introducción

En décadas pasadas los escasos trabajos empíricos sobre lectura en adultos con sordera sugerían que aquellos que accedían a estudios universitarios, lo hacían con un dominio lector insuficiente para comprender textos académicos complejos que demanda dicha etapa educativa (Ej. Kelly y Gaustad, 2007). Los avances en diagnóstico e intervención protésica y logopédica temprana parecen haber atenuado la brecha clásica en lectura en el colectivo, pero sigue resultando difícil establecer conclusiones firmes sobre la persistencia o reducción de las diferencias lectoras en la edad adulta dado que son escasos los estudios que integran medidas de comprensión avanzada, entendiéndose por ello, comprensión de textos y no solo lectura de palabras o frases, y recursos lingüísticos de alto nivel (Mayer y Trezek, 2019; Tomazin et al., 2025). Es por ello que la presente investigación se planteó estudiar el perfil lector, con un foco en la comprensión de textos expositivos, de jóvenes adultos con sordera prelocutiva y con estudios obligatorios completados en comparación con oyentes de similar edad cronológica. Como objetivos secundarios, este trabajo exploró los procesos lectores más básicos (decodificación y gramática) que predicen la comprensión de textos en jóvenes adultos sordos y oyentes, así como el impacto en la misma del perfil audiológico de los primeros (severidad pérdida auditiva, tipo de prótesis, etc.).

A lo largo de las últimas décadas, la disponibilidad y eficacia de las prótesis auditivas han cambiado de manera sustantiva, con efectos directos sobre el acceso al lenguaje oral y, en consecuencia, sobre la competencia lectora en población con sordera (Gómez-Merino et al., 2020, 2021, 2022; Figueroa et al., 2025). La cronología de implantación de audífonos analógicos y, después, digitales, la extensión de los implantes cocleares, y la edad de acceso a estas tecnologías no han sido homogéneas entre cohortes ni sistemas educativos. Por ello, la interpretación de cualquier resultado lector exige describir con precisión el grado de pérdida auditiva de la muestra y el tipo de equipamiento protésico utilizado en cada estudio, así como el momento de acceso al mismo (Marschark et al., 2019).

Los trabajos clásicos han documentado consistentemente rendimientos lectores en población con sordera muy por debajo de los conseguidos por los oyentes. En Estados Unidos, el informe coordinado por DiFrancesca (1972) mostró, con baterías estandarizadas aplicadas nacionalmente, una asociación clara entre magnitud de la pérdida (≤ 59 dB; 60–98 dB; ≥ 99 dB) y comprensión de palabras y párrafos: a mayor pérdida, menor rendimiento lector. En el Reino Unido, Conrad (1979) evaluó cohortes completas de alumnado al final de la escolaridad en centros específicos y encontró una edad lectora media cercana a los 9 años, con la mitad del subgrupo con pérdidas >86 dB en niveles de alfabetización muy básicos y menos del 15% alcanzando edades lectoras de 11–12 años. Estos hallazgos definieron un punto de partida empírico sólido para caracterizar la brecha lectora histórica entre población oyente y población con sordera.

La robustez de este patrón se confirmó con datos agregados y comparativos: Trybus y Karchmer (1977) reportaron que, a partir de los 10 años, el nivel lector medio equivalía al cuarto curso de primaria, y Allen (1986) mostró que la progresión entre los 7 y 14 años era marcadamente más lenta que en oyentes, ampliando con el tiempo la distancia entre grupos. Estudios posteriores describieron estancamientos en la adolescencia en torno a un nivel equivalente a tercer-cuarto grado de Primaria (Paul y Jackson, 1993; Traxler, 2000) y escasos avances en comprensión de textos tras finalizar la escolaridad, pese al incremento en vocabulario (Hammermeister, 1971, 1981; Harris, 1995). Esta convergencia histórica asentaba la idea de una barrera invisible (*glass ceiling*) con relación al tercer-cuarto grado respecto al nivel alcanzado en competencia lectora (Easterbrooks y Beal-Alvarez, 2012) por parte de las personas con sordera, fenómeno frecuentemente denominado como “el efecto techo de cuarto de Primaria” (*fourth grade ceiling*) (Mayer et al., 2021) que lleva a implicaciones conocidas sobre las dificultades en la transición a estudios superiores y la posibilidad de contar con oportunidades laborales asociadas a altos niveles de cualificación académica (Punch et al., 2004).

Desde finales del siglo XX hasta la actualidad, varios factores han modificado este escenario. Por un lado, la miniaturización y digitalización de los audífonos mejoraron la ganancia útil y la calidad de la señal, con impacto potencial sobre la percepción del habla (Levitt, 2007; Mills, 2011). Por otro, la generalización del cribado auditivo neonatal y la intervención protésica temprana, incluida la expansión de los implantes cocleares, acompañada de la intervención logopédica han optimizado la exposición temprana al input lingüístico.

No obstante, a pesar de los avances tecnológicos, educativos y logopédicos, los beneficios no son automáticos ni uniformes. En muestras infantiles, niños con implante coclear han mostrado, en promedio, mejores resultados que pares sordos sin implante, pero todavía por debajo de oyentes de la misma edad, con la edad de implantación, la competencia lingüística y el contexto educativo como moduladores clave (Marschark et al., 2007; Vermeulen et al., 2007). La evidencia longitudinal (por ejemplo, el proyecto LOCHI, Ching et al., 2018) subraya efectos de la edad de acceso y de la calidad del entorno comunicativo sobre el desarrollo del lenguaje oral, y revisiones narrativas señalan mejoras en resultados de alfabetización entre niños con implante coclear, si bien de magnitud y estabilidad variables (Mayer y Trezek, 2018). Por último, el metaanálisis de Wang et al. (2021) describe diferencias residuales en conciencia fonológica, vocabulario, decodificación y comprensión con respecto a oyentes, y resalta, de nuevo, la influencia del tipo de prótesis y la edad de implantación.

En conjunto, los datos apuntan a un avance real pero incompleto hacia la convergencia con la lectura típica. Además, este panorama tecnológico y educativo heterogéneo exige cautela cuando se comparan cohortes de distintas generaciones. Participantes de mayor edad, de cohortes más antiguas, pueden haber cursado etapas sensibles del desarrollo sin dispositivos o con audífonos analógicos de prestaciones limitadas, mientras que cohortes más recientes han accedido a audífonos digitales o implantes con parámetros de entrada más estables y ricos (Lenarz et al., 2011; Stupak et al., 2018). Esta diversidad histórica condiciona los niveles lectores alcanzados y debe integrarse como variable explicativa al interpretar diferencias intergrupales, especialmente cuando los estudios no controlan sistemáticamente por edad de acceso, perfil audiológico ni modalidad educativa de escolarización.

En paralelo a los avances protésicos, la investigación sobre procesos lectores ha perfilado los componentes que sostienen la comprensión textual. El marco de la “*Simple view of Reading*” (“Modelo Simple de Lectura”) sitúa a la comprensión como producto de la decodificación y la competencia lingüística (Hoover y Gough, 1990). En lectores con sordera prelocutiva, la evidencia sugiere que, a partir de cierto umbral de precisión lectora, el conocimiento léxico y otros recursos lingüísticos explican una porción mayor de la varianza en comprensión que las habilidades fonológicas, cuyo papel tiende a ser más limitado en lectores avanzados (Tomazin et al., 2025). Estas conclusiones son coherentes con datos que señalan la centralidad del vocabulario, la morfología y la sintaxis o incluso las habilidades de meta-comprensión para sostener la lectura más allá de la palabra aislada (Figueroa et al., 2025; Rodríguez-Ortiz et al., 2024).

Asimismo, los contextos bilingües lengua de signos—lengua oral ofrecen claves adicionales. Se ha descrito asociación positiva entre competencias en lengua de signos y comprensión lectora, en especial cuando el desarrollo en la primera lengua se combina con exposición sistemática a la lectoescritura de la lengua de instrucción (Chamberlain y Mayberry, 2008; Hoffmeister, 2000). La hipótesis de interdependencia lingüística (Cummins, 1991) ayuda a interpretar estas transferencias, y revisiones sobre desarrollo lingüístico y alfabetización en alumnado sordo y con hipoacusia ponen el foco en el papel de la calidad y accesibilidad del input en la escolarización, sea en entornos monolingües orales, bilingües o con apoyos aumentativos, como determinantes del crecimiento en vocabulario y gramática (Lederberg et al., 2013).

Modelos recientes de comprensión lectora como el *Direct and Indirect Effects on Reading (DIER)* conciben la lectura como un proceso dinámico, complejo y jerárquico en el cual participan habilidades de tipo cognitivo (p. ej., las funciones ejecutivas y la teoría de la mente), afectivo, lingüístico y de conocimiento (Kim, 2020). Este modelo dibuja efectos directos de habilidades como la lectura de palabras y la comprensión oral sobre la comprensión lectora y efectos indirectos de habilidades como las funciones ejecutivas. Estas concepciones se han tomado recientemente en algunos de los estudios con población con sordera (Figueroa et al., 2022; Holmer et al., 2016) encontrando, por ejemplo, relaciones significativas entre teoría de la mente, funciones ejecutivas y lectura.

Sin embargo, a pesar de los avances teóricos y empíricos, subsisten vacíos relevantes. La mayor parte de la literatura se concentra en infancia y adolescencia; existe mucha menos evidencia sobre etapas posteriores, incluidas la transición a la educación superior y la adultez. El trabajo de Kelly y Gaustad (2007) en universitarios con sordera de habla inglesa mostró, por ejemplo, que la comprensión lectora equivalía a la esperada en los grados 8 y 9 del sistema estadounidense (equivalente a 2º-3º de enseñanza secundaria en el contexto español) lo que sugiere que parte del alumnado accede a la universidad con un dominio lector insuficiente para textos académicos complejos. Por su parte, Wauters et al. (2021) estudiaron adultos sordos hablantes de holandés y encontraron un promedio algo más bajo con un 45% de la muestra con niveles de comprensión de textos equivalentes a 6º de Primaria y solo un 33% con niveles equivalentes al final de formación profesional. Esta laguna de evidencia en adultos impide conclusiones firmes sobre la persistencia o atenuación de las diferencias lectoras en la edad adulta y demanda estudios que integren medidas de comprensión avanzada, entendiendo por ello, comprensión de textos y no solo lectura de palabras o frases, y recursos lingüísticos de alto nivel (Mayer y Trezek, 2019; Tomazin et al., 2025). Domínguez et al. (2014) también incluyeron en su muestra adultos españoles con sordera prelocutiva severa-profunda y usuarios de la Lengua de Signos de los cuales solo dos llevaban audífonos y solo uno de ellos porta implantes cocleares. La capacidad lectora global se evaluó mediante una prueba de completar frases de elección forzada que mostró que la mayoría de los lectores sordos tenía una capacidad lectora funcional compatible con estudios postobligatorios, con la excepción del grupo más desfavorecido, que se mantuvo por debajo del nivel de cuarto grado. Además, observaron una tendencia a usar la estrategia de palabras clave, esto es, apoyarse en vocabulario más que en la gramática de las frases para comprender su significado. No obstante, en este estudio, el grupo control no era de adultos, sino niños o adolescentes y no se utilizaron tareas de lectura avanzada (p. ej., comprensión de textos). Por su parte, Moreno-Pérez et al. (2015) estudiaron las habilidades lectoras de un grupo de personas con sordera severa profunda prelocutiva, también hablantes de castellano, de edades variadas entre 9 y 25 años (19% adultos) emparejados con un grupo de oyentes de igual edad cronológica y otro de igual edad lectora. Cabe mencionar que solo un 33% de la muestra (9 de 27) estaban equipados con implantes cocleares. Los investigadores observaron que la eficiencia lectora (lectura de frases) en ambos grupos fue predicha por el nivel de vocabulario y la eficacia en decodificación (lectura de palabras y pseudopalabras) pero la conciencia fonológica y la habilidad de labio-lectura solo fue un buen predictor en el grupo con sordera. También es llamativo que la edad solo fue un buen predictor positivo en el grupo de oyentes, sugiriendo que, aunque los oyentes crecen en eficacia lectora con la edad, esta tendencia no se observa en el grupo con sordera conforme su edad cronológica avanza.

De esta pequeña revisión, es interesante señalar que la mayoría de los trabajos han privilegiado medidas de decodificación, reconocimiento de palabras o comprensión de frases, mientras que la evaluación de dimensiones lectoras exigentes —como el conocimiento de vocabulario profundo, la sensibilidad a la gramática compleja, la memoria de trabajo verbal o la comprensión de textos expositivos o narrativos— es comparativamente escasa (Deng y Tong, 2021; Gómez-Merino et al., 2022; Luckner y Handley, 2008; Mayberry et al., 2011). Incorporar estas dimensiones permitiría estimar con mayor precisión el perfil lector adulto y aislar el peso de los recursos lingüísticos que sostienen la comprensión de textos expositivos y académicos. Este enfoque es coherente con la evidencia de que el léxico y la sintaxis contribuyen de forma sustantiva a la comprensión cuando la decodificación está estabilizada (Gómez-Merino et al., 2020; 2021), y con el hecho de que muchas tareas relacionadas con la comprensión de textos demandan integración semántica, control gramatical y memoria activa para manejar argumentos extensos. También destacamos que las cohortes estudiadas en España no incluían personas adultas sordas implantadas a edad temprana, con lo que el panorama en el momento actual puede ser diferente.

En síntesis, los datos históricos establecen una brecha lectora robusta en población con sordera, asociada en gran medida a limitaciones de acceso al lenguaje oral durante periodos de gran importancia para su desarrollo. La evolución tecnológica y la intervención temprana han mitigado parcialmente dicha brecha, pero los resultados siguen dependiendo de variables como edad de acceso a la prótesis, tipo de dispositivo, grado de pérdida auditiva, contexto educativo y calidad del input lingüístico. Las diferencias residuales, incluso en cohortes con acceso protésico moderno, subrayan la necesidad de modelos explicativos que no se limiten a la decodificación, sino que integren indicadores de competencia lingüística oral y escrita amplia como se deriva de la revisión sistemática de Tomazin et al. (2025). La revisión destaca también la alarmante escasez de estudios sobre adultos con sordera, especialmente en el ámbito hispanohablante. Por ello, este estudio se enfoca en la comprensión de textos expositivos en adultos sordos con educación postobligatoria. Para contextualizar y precisar estos mecanismos, también se examinarán los patrones de rendimiento de un grupo de adultos oyentes. Aunque algunos autores han señalado la necesidad de replantear críticamente las comparaciones directas entre personas sordas y oyentes por el riesgo de asumir la audición como norma (Holcomb et al., 2025; Sampson et al., 2026), en el presente estudio esta comparación resulta metodológicamente necesaria. Solo mediante la inclusión de ambos grupos es posible identificar si los mecanismos lingüísticos y cognitivos que predicen la comprensión expositiva son compartidos o difieren en función de trayectorias sensoriales y experiencias lingüísticas distintas.

Objetivos del estudio

Este estudio tiene como objetivo principal identificar y caracterizar los mecanismos cognitivos y lingüísticos que subyacen a la comprensión lectora en adultos con sordera.

Objetivo 1. Comprobar el nivel de comprensión lectora de adultos sordos. Para ello se comparará el nivel de este grupo con el rendimiento de un grupo control de adultos sin sordera similares en edad cronológica y nivel educativo. Esta comparación es necesaria para establecer si el nivel observado en la muestra de jóvenes con sordera era la esperada para pares de edad cronológica de la misma cohorte teniendo en cuenta, además, que no existen baremos de nivel lector para edad adulta en castellano.

Objetivo 2. Explorar el valor predictivo de diferentes procesos lectores (acceso y conocimiento léxico, gramática y span de memoria operativa) en la comprensión de textos expositivos para adultos sordos y oyentes.

Objetivo 3. Un objetivo adicional para el grupo con sordera es examinar la relación entre el tipo de prótesis (p. ej. audífonos, implante coclear, bimodal), edad de acceso al lenguaje oral mediante prótesis y el grado de la pérdida auditiva (p. ej., severa vs. profunda) y el rendimiento en cada dominio.

Método

Participantes

Se seleccionaron un grupo de personas adultas con sordera (16 en total; 9 mujeres; $M_{edad} = 22,10$; $DT = 4,93$; rango = 18-35) y un grupo de 16 personas adultas oyentes (14 mujeres; $M_{edad} = 20,88$; $DT = 1,75$; rango = 18-23). La diferencia entre los grupos en edad cronológica no resultó significativa ($H = 82$; $p = ,780$; $d = ,19$).

Los criterios de inclusión para la participación en el estudio en el grupo con sordera fueron los siguientes: tener entre 18 o 35 años, haber cursado o estar cursando estudios de nivel medio de formación profesional, bachillerato o estudios superiores; presentar una pérdida auditiva prelocutiva, bilateral y de grado severo o profundo; y tener como lengua materna, o una de sus lenguas maternas, el castellano. Se excluyeron aquellas personas con diagnósticos asociados que pudieran afectar el desarrollo cognitivo o comunicativo, tales como Trastorno del Espectro Autista (TEA), Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) o Discapacidad Intelectual, entre otros.

La captación de participantes con sordera se realizó a través de diversas vías, incluyendo el contacto con participantes que habían colaborado en estudios previos, asociaciones de personas con sordera de la Comunidad Valenciana y Cataluña (España) y la unidad de discapacidad de una universidad pública.

Se reclutaron un total de 23 participantes con sordera de los cuales siete no cumplieron los criterios de inclusión: dos de ellos por no hablar castellano como lengua materna, tres por no cumplimentar todas las pruebas debido a cansancio, uno por presentar sordera postlocutiva y uno por presentar sordera moderada. Tras la exclusión, el grupo experimental contó finalmente con un total de 16 participantes adultos con una

pérdida auditiva bilateral y prelocutiva de grado severo a profundo (véase Tabla 1). El grado de pérdida fue autorreportado y en la mayoría de los casos verificado mediante informe médico y/o informe de audiometría tonal liminar. En los casos en los que se calculó el grado de pérdida auditiva a partir de la audiometría, se determinó el grado de pérdida auditiva de acuerdo con los criterios del *Bureau International d'Audiophonologie*. Todos los participantes con sordera utilizaban el lenguaje oral como principal medio de comunicación. Seis de ellos tenían algún conocimiento de la Lengua de Signos, aunque no la empleaban como modalidad comunicativa principal. Los niveles educativos iban desde la formación profesional básica hasta el nivel universitario: cuatro (25%) habían terminado o estaban cursando estudios de formación profesional de nivel básico, intermedio o superior, ocho (50%) estaban cursando una carrera universitaria y cuatro (25%) tenían un título universitario.

La captación de participantes oyentes se llevó a cabo mediante la difusión de folletos y anuncios en dos universidades públicas. La muestra estuvo compuesta por estudiantes universitarios que cursaban los grados en Psicología, Logopedia o Magisterio, con mención en Educación Infantil o Primaria.

En la Tabla 1 se pueden observar las características descriptivas del grupo con sordera en cuanto a su edad cronológica y nivel educativo. Todos los participantes cumplían con el criterio de tener estudios obligatorios completados, aunque la distribución entre niveles alcanzados en esta categoría variaba entre los grupos (ver Tabla 1 para grupo con sordera) con un 100% de adultos con grados universitarios en curso en el grupo de audición típica versus un 75% de adultos con grados universitarios (en curso o terminado) en el grupo de sordera. Todos los participantes recibieron una gratificación económica por su colaboración en el estudio.

Tabla 1. Características audiológicas del grupo de participantes con sordera

| Código | Edad | Género | Onset PA | Oídos involucrados | Tipo de estimulación | Grado PA | MC | LSE | Nivel educativo |
|--------|------|-----------|----------|--------------------|----------------------|---------------------|------|-----|-----------------------|
| 1 | 31 | masculino | < 2 | bilateral | IC unilateral | profunda | oral | no | GU terminado |
| 2 | 26 | femenino | 2 | bilateral | bimodal | severa | oral | sí | GU terminado |
| 3 | 19 | masculino | < 2 | bilateral | IC bilateral | profunda | oral | no | GU en curso |
| 4 | 35 | femenino | < 2 | bilateral | audífonos | profunda | oral | sí | FP superior terminada |
| 5 | 25 | masculino | < 2 | bilateral | bimodal | profunda | oral | sí | FP básica terminada |
| 6 | 21 | masculino | < 2 | bilateral | IC bilateral | profunda | oral | no | GU en curso |
| 7 | 18 | femenino | < 2 | bilateral | audífonos | severa | oral | no | GU en curso |
| 8 | 21 | masculino | 2 | bilateral | IC bilateral | profunda | oral | no | GU en curso |
| 9 | 18 | masculino | < 2 | bilateral | IC bilateral | profunda | oral | no | GU en curso |
| 10 | 22 | femenino | < 2 | bilateral | IC bilateral | profunda | oral | sí | GU terminado |
| 11 | 18 | femenino | < 2 | bilateral | bimodal | severa | oral | no | FP superior en curso |
| 12 | 19 | femenino | < 2 | bilateral | bimodal | profunda | oral | no | GU terminado |
| 13 | 22 | femenino | < 2 | bilateral | IC bilateral | profunda | oral | sí | GU en curso |
| 14 | 19 | masculino | < 2 | bilateral | bimodal | severa/ profunda | oral | sí | GU en curso |
| 15 | 20 | femenino | < 2 | bilateral | IC unilateral | profunda | oral | no | GU en curso |
| 16 | 19 | femenino | < 2 | bilateral | audífonos | severa/ profunda | oral | no | FP medio en curso |

Nota. Edad (edad cronológica en años); Onset PA (inicio de la Pérdida Auditiva, siendo < 2 antes de los 2 años y 2 a los 2 años); Grado de PA (grado de pérdida auditiva); IC (implante coclear); bimodal (implante coclear y audífono contralateral), MC (modalidad de comunicación principal); LSE (conocedor de Lengua de Signos Española); Nivel educativo (grado de estudios alcanzado o en curso según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación); GU (Grado Universitario); (FP (Formación Profesional).

Instrumentos

Los participantes completaron una batería de pruebas destinadas a evaluar procesos léxicos (reconocimiento de palabras y pseudopalabras y conocimiento léxico), sintácticos (juicios de gramaticalidad y comprensión de estructuras gramaticales) y semánticos (comprensión de texto expositivo) involucrados en la lectura, así como la memoria operativa verbal (prueba de amplitud lectora) por su estrecha relación con la lectura. Antes de cada prueba, las instrucciones se presentaron tanto en formato escrito como oral.

Procesos lectores

Reconocimiento de palabras. Como medida de decodificación o reconocimiento de palabras se utilizó la prueba de decisión léxica Lextale-ESP (Izura et al., 2014) implementada en DMDX. En esta tarea, el participante debe indicar en un total de 90 estímulos si el ítem que se le presenta en la pantalla es una palabra o no. La tarea se compone de 60 palabras y 30 pseudopalabras y el participante responde utilizando el teclado. Se registró el tiempo de reacción y el porcentaje de aciertos en la tarea.

Profundidad de vocabulario. Se utilizó la prueba de vocabulario VOC-PEALE, incluida en la batería PEALE (Prueba de Evaluación Analítica de la Lengua Escrita; Domínguez et al., 2013). La tarea consta de 42

ítems, cada uno compuesto por una palabra clave (por ejemplo, *mucho*) y tres opciones de respuesta (por ejemplo, *peor*, *demasiado*, *nunca*), de las cuales debe elegirse la más cercana en significado. Las palabras se presentan por escrito y los participantes deben responder a todos los ítems sin límite de tiempo. La puntuación se calcula mediante la fórmula: aciertos – (errores / 2). Ya que el formato de presentación es escrito, la naturaleza de la prueba es similar a la prueba Lextale-ESP de reconocimiento de palabras a través de la lectura, es por ello por lo que la incluimos en la categoría de evaluación de “procesos lectores”, a la vez que evalúa un nivel más sofisticado de conocimiento léxico en adultos.

Sintaxis. Se incluyeron las dos tareas que conforman la evaluación “Screening” de procesos sintácticos de la batería PROLEC-SE-R (Cuetos et al., 2016): una tarea de gramática implícita denominada Estructuras Gramaticales I (EGI) y una de gramática explícita que se denomina Juicios de Gramaticalidad (JG). La tarea EGI está compuesta por 24 ilustraciones, cada una se acompaña de tres enunciados. El participante debe seleccionar la oración que mejor describe la escena representada. Las estructuras gramaticales de las oraciones abarcan seis tipos: pasivas, objeto focalizado, sujeto escindido, objeto escindido, relativas de sujeto y relativas de objeto. El tiempo para completar esta tarea es de 5 minutos. En cuanto a la tarea JG, el participante debe determinar ante una serie de 35 frases si son gramaticalmente correctas o incorrectas. Se trata de una prueba cronometrada, con un tiempo límite de 2 minutos para su resolución. La puntuación directa de las dos subtareas es la suma de aciertos mientras que la puntuación estandarizada la obtuvimos obteniendo las puntuaciones Z (media 0 y desviación típica 1) usando las medias y desviaciones típicas que reporta el manual del PROLEC-SE-R (página 55) para el mayor grupo de edad/escolarización con el que cuenta la prueba (bachillerato, 16-18 años).

Comprensión de textos. Sub-prueba “Comprensión Expositiva” (batería PROLEC-SE-R; Cuetos et al., 2016). El participante lee en silencio un texto expositivo titulado *El ornitorrinco* durante un período de 5 minutos. Posteriormente, se le presentan 10 preguntas, cada una con cuatro opciones de respuesta. El participante dispone de 5 minutos adicionales para responder, sin posibilidad de volver a consultar el texto. La puntuación directa es la suma de aciertos, mientras que la puntuación estandarizada se obtuvo tal como se ha descrito para JG y EGI.

Memoria operativa verbal: Tarea de amplitud lectora (Reading span). Se utilizó una adaptación informatizada de la versión en español de la prueba de amplitud de lectura de Daneman y Carpenter (adaptación de Elosúa et al., 1996) para evaluar la memoria operativa verbal. Consiste en la lectura en voz alta de series de oraciones escritas en las que los participantes deben recordar la última palabra de cada oración. Al final de cada serie, se solicita el recuerdo en orden de esas palabras. La complejidad de la tarea aumenta progresivamente al incrementarse el número de oraciones a leer (y por tanto palabras a recordar) en cada serie. El rendimiento se evalúa según la cantidad de palabras recordadas correctamente. En concreto, se empleó la versión diseñada para estudiantes de 1.º a 4.º de educación secundaria (Elosúa et al., 1996). La corrección se realizó adoptando el criterio estricto, donde la puntuación se determina asignando el nivel más alto en el que logra recordar correctamente, y en el orden presentado, las palabras finales de al menos dos de tres series. El número máximo de palabras a recordar en el último bloque es 6, nivel más alto y, por tanto, la puntuación máxima posible que se otorga en esta tarea.

Procedimiento

La evaluación se llevó a cabo en una única sesión y tuvo una duración de 45 minutos. Antes de comenzar la sesión, todas las personas participantes leyeron la hoja de información del estudio y firmaron el consentimiento informado por escrito. Además, completaron un cuestionario sobre datos de carácter audiológico. Cuando disponían de ella, también entregaron una copia de su audiometría más reciente.

Las tareas se aplicaron en el mismo orden para todas las personas participantes: (1) tarea de amplitud lectora, (2) tarea de profundidad de vocabulario, (3) tareas de procesamiento sintáctico –en el siguiente orden: EGI y JG–, (4) tarea de comprensión lectora de textos expositivo/procesamiento semántico, y (5) tarea de acceso al léxico.

El estudio contó con la aprobación del comité de ética de la Universidad de Valencia (H1469612702587; H1469443238331).

Resultados

En primer lugar, se presentan los estadísticos descriptivos de todas las variables por grupo (medias, desviaciones típicas y rangos en puntuaciones directas y, cuando procede, puntuaciones estandarizadas). A continuación, las comparaciones entre el grupo con sordera y el grupo con audición típica se realizaron mediante pruebas paramétricas (*t* de Student) o no paramétricas para muestras independientes (*H* de Kruskal-Wallis), en función del cumplimiento de supuestos de normalidad y homocedasticidad. Para el análisis de predictores de la comprensión expositiva, se examinó inicialmente la asociación bivariada entre la comprensión y el resto de las variables de proceso mediante correlaciones (Pearson o Kendall, según distribución), y posteriormente, solo con aquellas variables que correlacionaron significativamente, se estimaron modelos de regresión lineal por grupo. Finalmente, se reportaron diagnósticos de colinealidad (VIF y tolerancia) y, cuando fue pertinente, un análisis complementario mediante regresión de cresta como contraste de robustez ante predictores correlacionados.

Rendimiento lector en adultos sordos y oyentes

Para cumplir con el objetivo 1, esto es, comprobar el nivel de comprensión lectora por grupo de condición auditiva (sordera vs audición típica), obtuvimos las puntuaciones directas (conteo aciertos o tiempo de respuesta), los porcentajes (en caso de aciertos) y cuando la prueba contenía baremos, la puntuación estandarizada (PE). Con el fin de comparar los grupos estadísticamente se utilizaron las puntuaciones directas (conteo o tiempo según se indica en la Tabla 2). Como ya explicamos en la sección de 'Objetivos', esta comparación se hacía necesaria para establecer si el nivel observado en la muestra de jóvenes con sordera era la esperada para pares de edad cronológica de la misma cohorte, más aun teniendo en cuenta que, como hemos descrito en el apartado de metodología, se trata de pruebas para las que no existen baremos por edad adulta en castellano.

En la Tabla 2 se observa que ambos grupos presentaron porcentajes medios de acierto superiores al 70% en acceso léxico y vocabulario profundo; la precisión en acceso léxico de palabras fue significativamente mayor en el grupo con audición típica que en el grupo con sordera pero equiparables en pseudopalabras (precisión y tiempo) así como en vocabulario profundo.

En JG, EGI y comprensión expositiva, el grupo con audición típica presentó medias de puntuaciones estandarizadas próximas a la media normativa para el nivel de referencia. En el grupo con sordera, las medias se situaron entre 1 y 2 DT por debajo de dicha media. Las comparaciones entre grupos indicaron diferencias significativas en EGI y comprensión expositiva, con valores superiores en el grupo con audición típica.

Para determinar el nivel máximo alcanzado por los participantes de cada grupo en las dos pruebas, se estimó adicionalmente la edad equivalente (EE) asociada a la EGI y a la Comprensión Expositiva usando la fórmula $EE = (CI / 100) \times EC$ donde CI es la puntuación típica (Z) convertida a puntuación estandarizada con $M = 100$ y $DT = 15$ ($CI = (15 \times Z) + 100$) y EC es la edad cronológica. Esta medida no formaba parte del baremo oficial del PROLEC-SE-R sino que fue obtenida por los firmantes del artículo a partir de la fórmula clásica de CI ($CI = EE/EC \times 100$). Se observó que en promedio ambos grupos alcanzaban el valor correspondiente a final de bachillerato, aunque en el grupo de audición típica la edad equivalente fue ligeramente mayor y acorde al promedio en edad cronológica en ambas pruebas (EE en EGI = 22,00; EE en comprensión expositiva = 21,80) mientras que en el grupo con sordera los valores se quedaron por debajo de la edad cronológica (EE en EGI = 13,90; EE en comprensión expositiva = 18,20), especialmente en el caso de EGI en el grupo con sordera ya que se corresponde a los valores de 2.º-3.º de educación secundaria.

Para entender el origen del menor rendimiento en la prueba de EGI, repetimos el análisis por tipo de oración distinguiendo entre los seis tipos de oraciones incluidas en la prueba, esto es, oraciones pasivas (4 ítems), de objeto focalizado (6 ítems), de sujeto escindido (4 ítems), de objeto escindido (2 ítems), de relativo de sujeto (4 ítems) y de relativo de objeto (4 ítems). Ya que no todos los tipos tenían el mismo número de ítems, se utilizó el porcentaje de respuestas como variable dependiente en la prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis para examinar el efecto de grupo (elegida porque los porcentajes no seguían una distribución normal). Como se observa en la Tabla 3, las oraciones de objeto focalizado y objeto escindido parecen ser las más difíciles para ambos grupos. Además, el análisis puso de manifiesto que el grupo con audición típica obtuvo porcentajes de aciertos más altos que el grupo con sordera en oraciones de objeto focalizado, sujeto escindido, relativo de sujeto y relativo de objeto; pero no en oraciones pasivas ni en oraciones de objeto escindido.

En cuanto a la memoria operativa, ambos grupos obtuvieron una amplitud de lectura media similar en promedio (ver Tabla 2) pero el rango de valores fue mayor en los participantes con sordera (rango = 0 a 4) que en los participantes con audición típica (rango = 2 a 5).

Tabla 2. Medias (M), Desviaciones Típicas (DT) y Puntuaciones Estandarizadas (PE)/Porcentajes de aciertos (%) en rendimiento lector y habilidades lingüísticas relacionadas para cada grupo (Sordera, Audición Típica) y comparaciones entre grupos.

| Grupo | Sordera (N = 16, 9 mujeres) | | | Audición típica (N = 16, 14 mujeres) | | | Comparaciones entre grupos ^a | | |
|---|-----------------------------|---------------------|--------------|--------------------------------------|---------------------|------------|---|-----------------|----------------|
| | M | DT (rango) | PE/% | M | DT (rango) | PE/% | t/H | p | d ^b |
| Edad cronológica (años) | 21,81 | 4,88 (18-35) | | 20,88 | 1,75 (18-23) | | ,82 | ,780 | ,19 |
| Comprensión lectora texto expositivo | 7,19 | 2,40 (3-10) | -1,08 | 9,06 | 1,24 (6-10) | ,28 | 5,96 | ,015 | -,78 |
| Acceso léxico – tiempo reacción pseudopalabras (ms) | 1042,40 | 206,35 (600-1484) | - | 1071,17 | 212,90 (764-1418) | - | -,39 | ,350 | -,14 |
| Acceso léxico – pseudopalabras correctas | 23,00 | 3,56 (15-29) | 77% | 21,00 | 3,56 (15-29) | 69% | ,63 | ,430 | ,56 |
| Acceso léxico – tiempo reacción palabras (ms) | 771,72 | 151,74 (593-1177) | - | 807,68 | 160,57 (571-1140) | - | -0,65 | ,260 | -,24 |
| Acceso léxico – palabras correctas | 50,00 | 9,27 (22-60) | 83% | 56,00 | 3,91 (49-60) | 93% | 4,09 | ,043 | -,65 |
| Vocabulario profundo | 32,66 | 9,34 (9-41) | 78% | 36,97 | 2,82 (32-42) | 88% | ,91 | ,340 | -,46 |
| Juicios gramaticales | 17,50 | 8,11 (3-34) | -1,25 | 21,00 | 4,87 (12-28) | -,48 | -1,48 | ,080 | -,43 |
| Estructuras gramaticales | 16,44 | 6,29 (4-24) | -2,34 | 22,69 | 1,30 (20-24) | ,35 | 11,63 | <,001 | -,99 |
| Memoria operativa | 2,56 | ,96 (0-4) | | 3,06 | 1,00 (2-5) | | 1,33 | ,250 | -,52 |

Nota. ms = milisegundos; ^at de Student para medidas normales y H de Kruskal-Wallis para medidas no normales (en cursiva). Diferencias significativas ($p < ,05$) marcadas en negrita; ^bd de Cohen = Tamaño del efecto pequeño ($d = 0,2$), medio ($d = 0,5$), y grande ($d = 0,8$).

Tabla 3. Porcentajes de aciertos (M y DT) en cada tipo de oración de la prueba de estructuras gramaticales por grupo y comparación entre grupos

| Grupo | Pasivas | | Objeto focalizado | | Sujeto escindido | | Objeto escindido | | Relativas de sujeto | | Relativas de objeto | |
|----------------------------|---------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|
| | M | DT (rango) | M | DT (rango) | M | DT (rango) | M | DT (rango) | M | DT (rango) | M | DT (rango) |
| Sordera | 82,80 | 37,33 (0-100) | 42,70 | 33,87 (0-100) | 76,60 | 19,30 (0-100) | 59,38 | 37,50 (0-100) | 81,30 | 26,61 (0-100) | 76,56 | 30,91 (0-100) |
| Audición típica | 96,00 | 12,50 (0-100) | 66,70 | 22,77 (0-100) | 89,10 | 12,81 (0-100) | 81,25 | 25,00 (0-100) | 96,90 | 8,54 (0-100) | 96,88 | 8,54 (0-100) |
| <i>H</i> de Kruskal-Wallis | 1,32 | | 4,75 | | 4,00 | | 2,96 | | 4,22 | | 5,74 | |
| <i>p</i> | ,250 | | ,029 | | ,045 | | ,090 | | ,040 | | ,017 | |

Predictores de la comprensión de textos expositivos: Habilidades de decodificación, habilidades gramaticales y memoria operativa verbal

El objetivo 2 de la presente investigación se planteaba explorar el valor predictivo de los componentes más básicos de la lectura (habilidades de decodificación, habilidades gramaticales) y de la memoria operativa verbal en un componente más global, esto es, comprensión de textos expositivos, por parte de participantes adultos con sordera y audición típica.

Para ello, en primer lugar, llevamos a cabo análisis de correlación, para cada grupo por separado, entre la medida de comprensión de textos expositivos y el resto de las pruebas usando las puntuaciones directas en todas las pruebas. Para las medidas que seguían una distribución normal se reporta la *r* de Pearson y para las que no, la *τ* de Kendall. Como puede observarse en la Tabla 4, en el grupo con sordera fueron significativas las correlaciones entre comprensión de textos expositivos y aciertos en reconocimiento de palabras y pseudopalabras, JG, EGI y span de memoria verbal. En el grupo con audición típica, solo el número de aciertos en reconocimiento de palabras correlacionó significativamente con comprensión de textos.

Tabla 4. Correlaciones entre componentes de lectura, memoria operativa y edad para cada grupo

| Grupo | Variable | Pseudopalabras (ms) | Pseudopalabras (aciertos) | Palabras (ms) | Palabras (aciertos) | Vocabulario profundo | Juicios gramaticales | Estructuras gramaticales | Memoria operativa | Edad |
|-----------------|------------------------|---------------------|---------------------------|---------------|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Sordera | Comprensión expositiva | ,13 (.630) | ,50* (.049) | -,03 (.920) | ,47* (.015) | ,38 (.050) | ,75** (.001) | ,88** (.001) | ,54* (.012) | ,12 (.550) |
| Audición típica | Comprensión expositiva | -,39 (.060) | ,16 (.430) | ,31 (.130) | ,41* (.049) | ,09 (.690) | -,28 (.170) | ,40 (.070) | -,24 (.280) | ,41 (.060) |

Nota. * $p < .05$; ** $p < .01$ (valor *p* entre paréntesis). Se reporta *r* de Pearson para las medidas normales y *τ* de Kendall para medidas no normales (en cursiva).

Tan solo las variables que correlacionaron significativamente se introdujeron como factores en un análisis de regresión lineal subsecuente usando comprensión expositiva (aciertos) como variable dependiente para cada grupo (sordera vs. audición típica). En el análisis de regresión lineal para el Grupo con Sordera se introdujeron las variables léxicas (aciertos en palabras y pseudopalabras), las variables gramaticales (JG y EGI) y el span de memoria verbal.

El modelo de regresión fue significativo y explicó el 81% de la varianza en Comprensión de Textos Expositivos ($R^2 = .81$; $F(5, 10) = 8,68$; $p = .002$) (véase Tabla 5). En este modelo, EGI fue el único predictor significativo ($\beta = 1,35$). Los diagnósticos de colinealidad (VIF y tolerancia) se reportan en la Tabla 5. Se estimó adicionalmente un modelo de regresión de cresta; el patrón se mantuvo, con EGI como predictor con mayor peso ($\beta = 1,75$).

En el grupo con audición típica se incluyó como predictor la precisión en reconocimiento de palabras (aciertos) ya que el resto de medidas no mostró correlaciones significativas con comprensión expositiva, estadísticamente, no tiene sentido introducirla en el análisis de regresión. El modelo fue significativo y explicó el 25% de la varianza en comprensión expositiva ($R^2 = .25$; $F(1, 14) = 4,73$; $p = .047$). El coeficiente estandarizado fue $\beta = .50$ (véase Tabla 5).

Relación entre comprensión expositiva y perfil audiológico

El grupo con sordera se clasificó en función de la puntuación en Comprensión Expositiva, considerando *comprensión baja* a los participantes con puntuaciones por debajo de -1 DT respecto a la media del grupo con audición típica, y *comprensión típica* a los participantes con puntuaciones ≥ -1 DT. Esta clasificación dio lugar a dos subgrupos de 8 participantes. Dado el tamaño de los subgrupos, el análisis se presenta de forma descriptiva. En ambos subgrupos, la mayoría de participantes se situó entre 18 y 24 años. La distribución por sexo difirió entre subgrupos (véase Tabla 6). El nivel de formación académica fue mayor en el subgrupo de *comprensión baja* que en el de *comprensión típica* (véase Tabla 6).

En cuanto a las características audiológicas, los subgrupos fueron homogéneos en edad de inicio de la pérdida, oídos implicados y modo principal de comunicación (véase Tabla 6). El subgrupo de *comprensión baja* incluyó un mayor número de participantes implantados bilateralmente y presentó una mayor pérdida auditiva en comparación con el subgrupo de *comprensión típica*. En conocimiento de lengua de signos, el subgrupo de *comprensión típica* mostró una mayor proporción de participantes familiarizados con ella que el subgrupo de *comprensión baja*.

Tabla 5. Modelos de regresión en el grupo de participantes con sordera

| Grupo con sordera | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados (regresión lineal múltiple) | | t | p | Coeficientes estandarizados (regresión de cresta) | | Estadísticas de colinealidad | |
|---------------------------|--------------------------------|-------------|---|-------------|-------------|------|---|-----|------------------------------|--|
| | B | Desv. Error | β | β | | | Tolerancia | VIF | | |
| (Constante) | 8,87 | 4,95 | | | 1,79 | ,100 | 7,73 | | | |
| Pseudopalabras (aciertos) | -,18 | ,16 | -,27 | -,18 | -,270 | | -,47 | ,35 | 2,84 | |
| Palabras (aciertos) | -,15 | ,10 | -,59 | -,47 | ,170 | | ,12 | ,12 | 8,56 | |
| Juicios gramaticales | -,05 | ,09 | -,16 | -,51 | ,620 | | ,61 | ,20 | 5,07 | |
| Estructuras gramaticales | ,52 | ,16 | 1,35 | 3,18 | ,010 | | 1,75 | ,10 | 9,63 | |
| Memoria operativa | ,97 | ,92 | ,39 | 1,06 | ,320 | | -,11 | ,14 | 7,22 | |

| Grupo con audición típica | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados Regresión lineal | | T | p |
|---------------------------|--------------------------------|-------------|--|---------|-------------|-------------|
| | B | Desv. Error | β | β | | |
| (Constante) | ,26 | 4,06 | | | ,06 | ,950 |
| Palabras (aciertos) | ,16 | ,07 | ,50 | | 2,18 | ,047 |

Tabla 6. Características demográficas y audiológicas del grupo con sordera en función de la competencia en comprensión expositiva.

| | Comprensión expositiva baja | | Comprensión expositiva típica | |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------|-------------------------------|-------|
| | N | % | N | % |
| Género | | | | |
| Mujeres | 3 | 37,50 | 6 | 75,00 |
| Hombres | 5 | 62,50 | 2 | 25,00 |
| Edad cronológica | | | | |
| 18-24 | 6 | 75,00 | 6 | 75,00 |
| 25-35 | 2 | 25,00 | 2 | 25,00 |
| Edad de inicio de la pérdida auditiva | | | | |
| <2 | 7 | 87,50 | 7 | 87,50 |
| ≥2 | 1 | 12,50 | 1 | 12,50 |
| Prótesis | | | | |
| Audífono | 0 | ,00 | 3 | 37,50 |
| Bimodal | 2 | 25,00 | 3 | 37,50 |
| IC unilateral | 2 | 25,00 | 0 | ,00 |
| IC bilateral | 4 | 50,00 | 2 | 25,00 |
| Grado pérdida auditiva | | | | |
| Profunda | 8 | 100,00 | 3 | 37,50 |
| Severa/Profunda | 0 | ,00 | 2 | 25,00 |
| Severa | 0 | ,00 | 3 | 37,50 |
| Concedor de LSE | | | | |
| No | 6 | 75,00 | 4 | 50,00 |
| Sí | 2 | 25,00 | 4 | 50,00 |
| Nivel educativo | | | | |
| FP básica terminada | 1 | 12,50 | 1 | 12,50 |
| FP superior en curso | 0 | ,00 | 1 | 12,50 |
| FP superior terminada | 0 | ,00 | 1 | 12,50 |
| Grado en curso | 5 | 62,50 | 3 | 37,50 |
| Grado terminado | 2 | 25,00 | 2 | 25,00 |

Discusión

Las habilidades lectoras son esenciales durante la vida adulta para facilitar la transición desde los estudios obligatorios y postobligatorios al mundo laboral. Si bien existen estudios previos sobre niveles de lectura de adultos con sordera de habla castellana en España, la evidencia disponible corresponde en su mayoría a cohortes escolarizadas en periodos en los que la detección y la intervención protésica tempranas no estaban plenamente establecidas, o bien a perfiles con trayectorias tecnológicas y educativas distintas a las consideradas aquí. Además, en estudios precedentes, tanto en cohortes españolas como internacionales, se ha observado una escasez de medidas de lectura avanzadas que vayan más allá de la comprensión de frases (Tomazin et al., 2025). Con este marco, la presente investigación se articuló en torno a tres objetivos: (1) describir el nivel lector de un grupo de jóvenes adultos con sordera bilateral severa-profunda usuarios de prótesis auditivas tempranas en contraste con un grupo control de jóvenes adultos con audición típica; (2) analizar, dentro de cada grupo, la relación entre competencias lectoras básicas y la comprensión de textos expositivos; y (3) explorar, de manera descriptiva, la asociación entre perfil audiológico/protésico y rendimiento lector en el grupo con sordera. Dado el debate actual sobre comparaciones sordos—oyentes, y el riesgo de interpretaciones normativas, las comparaciones entre grupos se entienden aquí como un contraste descriptivo orientado a delimitar patrones bajo condiciones específicas de acceso al lenguaje y trayectoria educativa (Holcomb et al., 2025).

En relación con el objetivo 1, el estudio describe el perfil lector de jóvenes adultos con sordera en una cohorte con intervención protésica temprana. En comparación con el grupo con audición típica, las mayores diferencias se concentraron en medidas de comprensión lectora y de procesamiento sintáctico, mientras que en otras habilidades lectoras se observó un rendimiento más próximo entre grupos. Cuando se contrastan las puntuaciones con los baremos disponibles (no específicos para población adulta universitaria), el patrón sugiere un desempeño compatible con etapas educativas postobligatorias en varias medidas, con un rendimiento relativamente menor en tareas que exigen procesamiento sintáctico complejo. En conjunto, los resultados no apoyan la idea de un “techo” lector uniforme y bajo en todos los componentes, sino una heterogeneidad de perfiles compatible con la influencia combinada de acceso al lenguaje, trayectoria educativa y apoyos recibidos (Kelly y Gaustad, 2007; Tomazin et al., 2025; Wauters et al., 2021; Wass et al., 2019).

El objetivo 2 examinó la relación entre componentes lectores y comprensión de textos expositivos dentro de cada grupo. Para mantener coherencia con las orientaciones metodológicas actuales, la interpretación de estos análisis se alinea explícitamente con el marco teórico: el Modelo Simple de Lectura plantea que la comprensión lectora resulta de la interacción entre decodificación/reconocimiento de palabras y comprensión lingüística, mientras que el DIER integra efectos directos e indirectos de componentes lingüísticos y cognitivos en la lectura (Kim, 2020). En nuestro caso, los modelos se estimaron por grupo a partir de los patrones de asociación observados en los análisis preliminares, de manera que los conjuntos de predictores no fueron idénticos. Por ello, más que concluir que “los predictores son diferentes” entre grupos, los resultados se interpretan como patrones exploratorios de asociación dentro de cada grupo, condicionados por el conjunto de variables disponibles e incluidas en cada modelo.

En esta muestra, en el grupo con sordera la competencia gramatical mostró la contribución única más consistente en el modelo multivariante, en línea con evidencia previa que destaca la relevancia de la sintaxis para la comprensión de textos en lectores con sordera, por encima de otros componentes lingüísticos cuando la competencia gramatical actúa como factor limitante (Figueroa et al., 2025; Gómez-Merino et al., 2020). Este resultado es conceptualmente coherente con el Modelo Simple de Lectura y con DIER (Kim, 2020) en el sentido de que, cuando la comprensión lingüística (y en particular la sintaxis) presenta mayor variabilidad o limitaciones, los componentes de orden superior pueden convertirse en el “cuello de botella” que restringe la comprensión, incluso cuando existen recursos léxicos suficientes para tareas menos integrativas.

En cuanto al léxico y el vocabulario, en el grupo con sordera no se observó una contribución única del vocabulario profundo en el modelo multivariante, a pesar de que en los textos expositivos el vocabulario tiende a ser más especializado que en otras tipologías textuales (Gómez-Merino et al., 2023) y de que estudios previos han documentado relaciones entre vocabulario y comprensión lectora en población infantil y adolescente (Wang et al., 2021) y también en adultos (Cates et al., 2022; véase también Paniagua-Martín et al., 2022, para una revisión). Una interpretación compatible con estos datos es la presencia de un efecto cascada o “cuello de botella” sintáctico (Kelly, 1996; Gómez-Merino et al., 2020): a menos que exista un nivel mínimo de competencia gramatical, la eficacia en acceso al léxico escrito o el conocimiento léxico-semántico pueden no traducirse en mejoras apreciables en comprensión expositiva. Asimismo, conviene matizar que el vocabulario profundo evaluado en formato escrito puede reflejar, además de conocimiento léxico, historia de exposición a la lengua escrita y oportunidades lectoras, por lo que su relación con comprensión debe interpretarse con cautela (Cates et al., 2022; Paniagua-Martín et al., 2022; Wang et al., 2021). En este sentido, las diferencias observadas entre estudios pueden depender también de qué componentes lingüísticos se incluyan simultáneamente en el modelo: por ejemplo, cuando la competencia gramatical no se evalúa, el vocabulario puede emerger como predictor, mientras que, cuando se incorpora la sintaxis, su contribución puede quedar absorbida por el componente gramatical (Cates et al., 2022; Gómez-Merino et al., 2020).

En el grupo con audición típica, el patrón observado es consistente con el Modelo Simple de Lectura y con DIER (Kim, 2020) en tanto que, con una competencia lingüística relativamente consolidada, la variabilidad en comprensión expositiva puede depender en mayor medida de la eficiencia en procesos de reconocimiento/decodificación y del acceso léxico cuando el material incluye vocabulario menos frecuente característico de textos expositivos (Gómez-Merino et al., 2023).

En el modelo del grupo con audición típica, la variable léxica incluida (precisión en reconocimiento de palabras) mostró la asociación más consistente con la comprensión expositiva. Este resultado sugiere que, incluso en etapas universitarias, existe margen de variabilidad en la eficiencia del reconocimiento de palabras escritas —especialmente de baja frecuencia— que puede tener impacto en la comprensión de textos expositivos (Gómez-Merino et al., 2023). Complementariamente, la prueba usada para medir acceso léxico en este estudio, Lextale-ESP (Izura et al., 2014), podría ser más sensible que la prueba de vocabulario profundo, VOC-PEALE (Domínguez et al., 2013) a la hora de detectar diferencias en exposición a vocabulario poco frecuente en población adulta. De hecho, el Lextale-Esp se propuso por sus autores originales para medir la amplitud de vocabulario en población española, aunque dada la naturaleza de la tarea, decisión léxica con palabras y pseudopalabras leídas por el participante, en este estudio, se usó como prueba de decodificación por ser idéntica a tales pruebas en baterías de evaluación de procesos lectores como el PROLEC-SE-R (Cuetos et al., 2016), excepto porque ésta última no recoge tiempo de respuesta.

Desde DIER, la lectura expositiva también puede verse influida por factores cognitivos que actúan indirectamente, como la memoria operativa (Kim, 2020). En nuestro estudio, la memoria operativa verbal no mostró una contribución independiente robusta una vez consideradas simultáneamente otras medidas lingüísticas, pese a su asociación bivariada con la comprensión expositiva. Una explicación plausible es que la tarea de memoria operativa empleada tiene una carga lingüística y lectora importante; por tanto, parte de la varianza que capta podría solaparse con medidas lingüísticas del propio estudio. Además, en la etapa adulta, con mayor automatización de procesos lectores, otras funciones ejecutivas —como la inhibición— podrían desempeñar un papel más relevante en la comprensión textual, especialmente bajo demandas de integración y control atencional (Figueroa et al., 2022).

Finalmente, respecto al objetivo 3, el análisis se interpreta de forma estrictamente exploratoria y descriptiva. En el grupo con sordera, el subgrupo con comprensión baja mostró una pérdida auditiva más severa y una mayor proporción de implantación bilateral que el subgrupo con comprensión típica. Asimismo, el subgrupo con comprensión típica presentó una mayor proporción de participantes con conocimiento de lengua de signos, junto con diferencias en la distribución por sexo/género. Estos patrones no permiten inferir efectos causales del perfil audiológico/protésico, del sexo/género o del conocimiento de lengua de signos sobre la comprensión expositiva debido al tamaño reducido de los subgrupos y a la ausencia de indicadores directos de bilingüismo o de exposición lingüística. No obstante, los hallazgos son compatibles con la hipótesis de que trayectorias comunicativas que amplían el acceso lingüístico podrían asociarse con mejores resultados lectores, en línea con marcos de interdependencia lingüística (Cummins, 1991; Lederberg et al., 2013), siempre dentro de los límites de este diseño y del carácter descriptivo del análisis. También cabe resaltar que el grupo de comprensión baja resultó ser precisamente aquel con mayor porcentaje de adultos con estudios universitarios en curso mientras que los estudiantes con formación profesional superior se concentraron en el grupo de comprensión típica por lo que podríamos elucubrar que el ejercicio de una profesión o la formación profesionalizante podría estar fomentando el desarrollo de competencias avanzadas de lectura.

En conjunto, el estudio pretende cubrir dos lagunas empíricas: (a) la limitada evidencia en lengua castellana sobre adultos con sordera pertenecientes a cohortes con detección e intervención protésica tempranas y (b) la escasez de trabajos centrados en comprensión de textos y componentes gramaticales, dado que gran parte de la investigación previa se ha concentrado en comprensión de frases y su relación con variables más básicas como decodificación, conciencia fonológica o vocabulario (Tomazin et al., 2025). Estos resultados apoyan la conveniencia de ampliar la evaluación de lectura en adultos con sordera hacia tareas de comprensión textual y medidas lingüísticas de orden superior, integrándolas en marcos multicomponente como el Modelo Simple y DIER (Kim, 2020), y replicando con muestras mayores que permitan contrastes más robustos. Asimismo, en consonancia con planteamientos recientes sobre la reconceptualización de los enfoques de alfabetización en población sorda excesivamente basados en el fomento de las representaciones fonológicas (Sampson et al., 2016), el estudio pone de manifiesto la existencia de “buenos lectores sordos” con perfiles distintos a los de los “buenos lectores oyentes”, lo que refuerza la necesidad de profundizar en el análisis de las características protectoras de estos lectores como alternativa a los enfoques centrados en el déficit y la diferencia.

Conclusiones e implicaciones prácticas

Estos resultados nos permiten tener argumentos para justificar la realización de las adaptaciones pertinentes para favorecer el acceso y la atención a personas con sordera en niveles de escolarización postobligatoria, ya sea a efectos de planes de rehabilitación y atención, o para la consideración de sus limitaciones en las pruebas de acceso a estudios universitarios. Asimismo, estos datos podrían justificar la necesidad de una atención continuada a largo plazo que no finaliza en la etapa de Primaria, lo que refuerza la importancia de mantener el trabajo lector más allá del momento en que se alcanza la fluidez lectora y la competencia fonológica, invitando a repensar los aspectos que deben abordarse en estas etapas con la población adolescente y adulta con sordera. Estas conclusiones irían en línea con lo destacado por el colectivo de personas sordas universitarias en el informe de la Confederación Estatal de Personas Sordas (CNSE) (Bascones et al., 2021).

En cuanto a intervención logopédica y pedagógica, se recomienda incorporar actividades específicas orientadas a la comprensión de estructuras sintácticas complejas, el aprendizaje explícito de vocabulario poco frecuente o especializado y combinar la exposición a textos naturales complejos con recursos accesibles como materiales en lectura fácil (Arfé et al., 2018; Arfé et al., 2024). Aunque el trabajo del vocabulario antes y después de la lectura suele ser sistemático tanto en la educación primaria como secundaria, puede ser

menos frecuente el análisis de aquellas oraciones más complejas antes de contestar a las preguntas sobre el texto. Es conveniente que los profesionales involucrados en la atención de las personas con sordera sean conscientes de la importancia de los aspectos gramaticales para la comprensión textual y que diseñen actividades y estrategias específicas para este fin desde las primeras etapas de la educación primaria. Estudios previos indican que estas instrucciones deberían ser explícitas para mejorar el conocimiento y conciencia sintáctica (Miller, 2010; Szterman y Friedmann, 2020). Por ejemplo, se podrían adaptar aquellas actividades dedicadas al lenguaje oral como la descomposición de los elementos de la frase (sujeto, verbo, objeto de la cláusula, así como la relación con otras cláusulas si las hubiera) mediante pistas visuales (colores o formas) para el trabajo de las estructuras más complejas o menos frecuentes. Asimismo, tareas de identificación de oraciones objetivo (por ejemplo, oraciones de relativo) en un texto podrían ser útiles para trabajar con conciencia sintáctica en el lenguaje escrito (Balthazar et al., 2020).

Limitaciones

Una limitación del presente estudio es el tamaño reducido de la muestra en ambos grupos, lo que implica restricciones para la estimación estable de modelos de regresión con varios predictores y aumenta el riesgo potencial de colinealidad y sobreajuste. Con el fin de mitigar este problema, se llevaron a cabo diagnósticos específicos de colinealidad, incluyendo los valores de VIF y tolerancia, y se aplicó adicionalmente regresión de cresta, un procedimiento más robusto ante la presencia de predictores correlacionados. Ambos análisis convergieron en un patrón consistente, lo que aporta confianza en la estabilidad cualitativa de los resultados. No obstante, los hallazgos deben interpretarse con cautela.

En segundo lugar, la distribución por sexo/género no fue equivalente entre los grupos (grupo con sordera: 9 mujeres y 7 hombres; grupo con audición típica: 14 mujeres y 2 hombres), lo que puede introducir sesgos y limita la generalización e interpretación de las comparaciones entre grupos; por ello, estos resultados deben considerarse con cautela y replicarse con muestras más equilibradas.

Además, todos los participantes tienen o están cursando estudios postobligatorios, lo que podría filtrar a aquellos adultos con menores habilidades lectoras. En nuestro estudio, incluimos una prueba de comprensión expositiva. Como algunos estudios recientes han señalado, esta tipología textual presenta algunas particularidades respecto a la tipología narrativa (Gómez-Merino et al., 2023) por lo que sería interesante que futuros estudios contemplaran diferentes tipologías textuales de diferente complejidad.

Podemos afirmar que nuestros resultados están limitados al perfil audiológico de nuestra muestra de personas con sordera (sorderas severas y profundas bilaterales con prótesis auditivas tempranas y al menos estudios de bachillerato o equivalente completados y usuarios de la lengua oral como principal modo de comunicación). Dado que la historia protésica y educativa de las cohortes adultas es diversa, la interpretación de los resultados se debería realizar teniendo en cuenta, la historia protésica (edad de implantación y edad auditiva), el momento histórico de escolarización (con o sin cribado neonatal, con predominio de audífonos analógicos o digitales, con acceso o no a implante coclear) y la modalidad educativa (monolingüe oral, bilingüe con lengua de signos y/o apoyos aumentativos), así como la competencia lingüística en la lengua de instrucción. No obstante, la descripción detallada de estas características en nuestra muestra permite dar contexto desde una perspectiva multicomponente y sensible a la variabilidad audiológica y protésica intra e intergrupales, evitando atribuciones simplistas a la "sordera" como constructo monolítico y atendiendo a los determinantes tecnológicos y lingüísticos que han configurado el desarrollo lector de cada participante (Marschark et al., 2019).

Por último, también nuestro estudio pone de manifiesto que no existen pruebas estandarizadas en castellano que nos permitan evaluar los procesos lectores en adultos universitarios, por lo que se ha debido recurrir a test de etapas educativas previas.

Reconocimiento de autoría

Antonio Ferrer Manchón: Conceptualización; Adquisición de fondos; Investigación; Recursos, Software; Supervisión; Validación; Redacción – borrador original; Redacción – revisión y edición –.

Nadina Gómez-Merino: Conceptualización; Tratamiento de datos; Adquisición de fondos; Investigación; Recursos, Validación; Redacción – borrador original; Redacción – revisión y edición –.

Mario Figueroa: Investigación; Metodología; Recursos; Visualización; Redacción – revisión y edición –.

Inmaculada Fajardo Bravo: Conceptualización; Tratamiento de datos; Análisis formal; Adquisición de fondos; Investigación; Recursos, Software; Supervisión; Validación; Redacción – borrador original; Redacción – revisión y edición –.

Agradecimientos

Associació Catalana per a la Promoció de les Persones amb Sordesa (ACAPPS), estudiante de prácticas Florencia Barba por su apoyo durante las sesiones de evaluación; UV Discapacitat (Universitat de València); AICCV (Asociación de Implantados Cocleares de la Comunidad Valenciana).

Financiación

Todos (PID2022-139189NB-I00, Ministerio de Ciencia – Innovación, Agencia Estatal de Investigación y CIAICO/2022/223, Conselleria de Educacion, Cultura, Universidades y Empleo, Generalitat Valenciana),

‘Nadina Gomez-Merino (Margarita Sala’s contract, MS21063- European Union-Next Generation EU y Beca “Atracció de talent”, Universitat de València).

Uso AI

Se ha hecho uso de la IA para reducir el resumen a las 250 palabras máximas que se exigen para el envío a revisión.

Conflicto de intereses

Los autores informan de la ausencia de conflicto de intereses.

Referencias

- Allen, T. E. (1986). Patterns of academic achievement among hearing impaired students: 1974 and 1983. En A. N. Schildroth y M. A. Karchmer (Eds.), *Deaf children in America* (pp. 161-206). College-Hill Press.
- Arfé, B., Mason, L., y Fajardo, I. (2018). Simplifying informational text structure for struggling readers. *Reading and Writing*, 31(9), 2191-2210. <https://doi.org/10.1007/s11145-017-9785-6>
- Arfé, B., Fajardo, I., y Vespignani, F. (2024). Making texts understandable: The trade-off between linguistic and cognitive text simplification. En C. Jiménez & Carlucci, L. (Eds.). *Lectura fácil: Procesos y entornos de una nueva modalidad de traducción* (pp. 107-128). Servicio de Publicaciones y Difusión Científica de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). <https://doi.org/10.20420/1785.2024.744>
- Balthazar, C. H., Ebbels, S., y Zwitserlood, R. (2020). Explicit grammatical intervention for developmental language disorder: Three approaches. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(2), 226-246. https://doi.org/10.1044/2019_LSHSS-19-00046
- Bascones, L. M., Martorel, V., y Turrero, M. (2021). *Estudio sobre la situación educativa de la juventud sorda en España*. Confederación Estatal de Personas Sordas (CNSE). <http://hdl.handle.net/11181/6842>
- Cates, D. M., Traxler, M. J., y Corina, D. P. (2022). Predictors of reading comprehension in deaf and hearing bilinguals. *Applied Psycholinguistics*, 43(1), 81-123. <https://doi.org/10.1017/S0142716421000412>
- Chamberlain, C., y Mayberry, R. I. (2008). American Sign Language syntactic and narrative comprehension in skilled and less skilled readers: Bilingual-bimodal evidence for the linguistic basis of reading. *Applied Psycholinguistics*, 29(3), 367-388. <https://doi.org/10.1017/S014271640808017X>
- Ching, T. Y. C., Dillon, H., Leigh, G., y Cupples, L. (2018). Learning from the Longitudinal Outcomes of Children with Hearing Impairment (LOCHI) study: Summary of 5-year findings and implications. *International Journal of Audiology*, 57(sup2), S105-S111. <https://doi.org/10.1080/14992027.2017.1385865>
- Conrad, R. (1979). *The deaf schoolchild: Language and cognitive function*. Harper & Row.
- Cuetos, F., Arribas, D., y Ramos, J. L. (2016). *PROLEC-SE-R. Bateria para la evaluación de los procesos lectores en Secundaria y Bachillerato – Revisada*. TEA Ediciones.
- Cummins, J. (1991). Interdependence of first- and second-language proficiency in bilingual children. En E. Bialystok (Ed.), *Language processing in bilingual children* (pp. 70-89). Cambridge University Press. <https://www.library.brownblog.com/Cummins1991-Interdependence%20First%20Second%20Lang%20Prof.pdf>
- Deng, Q., y Tong, S. X. (2021). Linguistic but Not Cognitive Weaknesses in Deaf or Hard-of-Hearing Poor Comprehenders. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 26(3), 351-362. <https://doi.org/10.1093/deafed/enab006>
- DiFrancesca, S. (1972). *Academic achievement test results of a national testing program for hearing impaired students, United States: Spring 1971* (Publication No. D-9). Gallaudet College, Office of Demographic Studies. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED067802.pdf>
- Domínguez, A. B., Alegría, J., Carrillo, M., y Soriano, J. (2013). *PEALE. Pruebas de Evaluación Analítica de Lengua Escrita*. Universidad De Salamanca.
- Domínguez, A. B., Carrillo, M. S., del Mar Pérez, M., y Alegría, J. (2014). Analysis of reading strategies in deaf adults as a function of their language and meta-phonological skills. *Research in Developmental Disabilities*, 35(7), 1439-1456. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.03.039>
- Easterbrooks, S. R., y Beal-Alvarez, J. S. (2012). States’ Reading Outcomes of Students Who Are d/Deaf and Hard of Hearing. *American Annals of the Deaf*, 157(1), 27-40. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.1611>
- Elosúa, M. R., Gutiérrez, F., Madruga, J. A. G., Luque, J. L., y Gárate, M. (1996). Adaptación española del «Reading span test» de Daneman y Carpenter. *Psicothema*, 8(2), 383-395. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72780214.pdf>
- 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, 173-183. <https://doi.org/10.5209/rlog.101422>
- Figueroa, M., Silvestre, N., & 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>
- Gómez-Merino, N.; Fajardo, I.; Ferrer, A.; Arfé, B. (2020) Time-Course of Grammatical processing in deaf readers: an eye-movement study. *Journal Of Deaf Studies And Deaf Education*, 25(3), pp. 351 - 364. ISSN: 1081-4159

- Gómez-Merino, N.; Fajardo, I.; Ferrer, A.M. (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. ISSN: 0891-4222
- Gómez-Merino, N; Fajardo, I.; Ferrer, A.; Joseph, H. (2022) Eye movements of deaf students in expository versus narrative texts. *American Annals of The Deaf*, 167(3), pp. 313 - 333. ISSN: 0002-726X
- Hammermeister, F. K. (1971). Reading achievement in deaf adults. *American Annals of the Deaf*, 116(1), 25–28. <https://www.jstor.org/stable/44392259>
- Hammermeister, C. (1981). The relationship of vocabulary, reading comprehension, and reading rate for hearing-impaired students. *American Annals of the Deaf*, 126(6), 687-691.
- Harris, M. (1995). Reading development in deaf children. En M. Marschark y D. Clark (Eds.), *Psychological perspectives on deafness* (pp. 135-154). Lawrence Erlbaum Associates.
- Hoffmeister, R. J. (2000). A piece of the puzzle: ASL and reading comprehension in deaf children. En C. Chamberlain, J. P. Morford y R. I. Mayberry (Eds.), *Language acquisition by eye* (pp. 143–163). Lawrence Erlbaum Associates Publishers. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781410601766-11/piece-puzzle-asl-reading-comprehension-deaf-children-robert-hoffmeister>
- Holcomb, L., Hall, W. C., Gardiner-Walsh, S. J., y Scott, J. (2025). Challenging the “norm”: A critical look at deaf-hearing comparison studies in research, *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 30(1), 2–16. <https://doi.org/10.1093/jdsade/enae048>
- Holmer, E., Heimann, M., y Rudner, M. (2016). Theory of mind and reading comprehension in deaf and hard-of-hearing signing children. *Frontiers in Psychology*, 7, 854. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00854>
- Hoover, W. A., y Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2(2), 127–160. <https://doi.org/10.1007/BF00401799>
- Izura, C., Cuetos, F., y Brysbaert, M. (2014). Lextale-Esp: a test to rapidly and efficiently assess the Spanish vocabulary size. *Psicologica: International Journal of Methodology and Experimental Psychology*, 35(1), 49–66. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1021970>
- Kelly, L. (1996). The interaction of syntactic competence and vocabulary during reading by deaf students. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 1(1), 75–90. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.deafed.a014283>
- Kelly, R. R., y Gaustad, M. G. (2007). Deaf college students' mathematical skills relative to morphological knowledge, reading level, and language proficiency. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(1), 25–37. <https://doi.org/10.1093/deafed/enl012>
- Kim, Y.-S. G. (2020). Toward integrative reading science: The direct and indirect effects model of reading. *Journal of Learning Disabilities*, 53(6), 469–491. <https://doi.org/10.1177/0022219420908239>
- Lederberg, A. R., Schick, B., y Spencer, P. E. (2013). Language and literacy development of deaf and hard-of-hearing children: Successes and challenges. *Developmental Psychology*, 49(1), 15–30. <https://doi.org/10.1037/a0029558>
- Lenarz, M., Joseph, G., Sönmez, H., Büchner, A., y Lenarz, T. (2011). Effect of technological advances on cochlear implant performance in adults. *The Laryngoscope*, 121(12), 2634–2640. <https://doi.org/10.1002/lary.22377>
- Levitt, H. (2007). Digital hearing aids: Wheelbarrows to ear inserts. *The ASHA Leader*, 12(17), 28–30. <https://doi.org/10.1044/leader.FTR4.12172007.28>
- Luckner, J. L., y Handley, C. M. (2008). A summary of the reading comprehension research undertaken with students who are deaf or hard of hearing. *American Annals of the Deaf*, 153(1), 6–36. <https://doi.org/10.1353/aad.0.0006>
- Marschark, M., Duchesne, L., y Pisoni, D. (2019). Effects of age at cochlear implantation on learning and cognition: A critical assessment. *American Journal of Speech - Language Pathology*, 28(3), 1318-1334. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-18-0160
- Marschark, M., Rhoten, C., y Fabich, M. (2007). Effects of cochlear implants on children's reading and academic achievement. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(3), 269–282. <https://doi.org/10.1093/deafed/enm013>
- Mayberry, R. I., Del Giudice, A. A., y Lieberman, A. M. (2011). Reading achievement in relation to phonological coding and awareness in deaf readers: A meta-analysis. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16(2), 164-188. <https://doi.org/10.1093/deafed/enq049>
- Mayer, C., y Trezek, B. J. (2018). Literacy outcomes in deaf students with cochlear implants: Current state of the knowledge. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 23(1), 1-16. <https://doi.org/10.1093/deafed/enx043>
- Mayer, C., y Trezek, B. (2019). Writing and deafness: State of the evidence and implications for research and practice. *Education Sciences*, 9(3), 185. <https://doi.org/10.3390/educsci9030185>
- Mayer, C., Trezek, B. J., y Hancock, G. R. (2021). Reading achievement of deaf students: Challenging the fourth grade ceiling. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 26(3), 427-437. <https://doi.org/10.1093/deafed/enab013>
- Miller, P. (2010). Phonological, orthographic, and syntactic awareness and their relation to reading comprehension in prelingually deaf individuals: What Can we learn from skilled readers? *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 22, 549–580. <https://doi.org/10.1007/s10882-010-9195-z>
- Mills, M. (2011). Hearing aids and the history of electronics miniaturization. *IEEE Annals of the History of Computing*, 33(2), 24–45. <https://doi.org/10.1109/MAHC.2011.43>

- Moreno-Pérez, F. J., Saldaña, D., y Rodríguez-Ortiz, I. R. (2015). Reading efficiency of deaf and hearing people in Spanish. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 20(4), 374-384. <https://doi.org/10.1093/deafed/env030>
- 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>
- Paul, P. V., y Jackson, D. W. (1993). *Toward a psychology of deafness: Theoretical and empirical perspectives*. Allyn & Bacon.
- Punch, R., Hyde, M., y Creed, P.A. (2004). Issues in the school-to-work transition of hard of hearing adolescents. *American Annals of the Deaf*, 149 (1), 28-38. <https://dx.doi.org/10.1353/aad.2004.0015>
- Rodríguez-Ortiz, I. R., Moreno-Pérez, F. J., y Saldaña, D. (2024). Reading metacomprehension of Spanish deaf and hard-of-hearing students. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 30(1), 60. <https://doi.org/10.1093/jdsade/enae030>
- Sampson, T., Becker, A., Campbell, E. E., Pyers, J., Hall, W. C., Sehyr, Z. S.,... & Caselli, N. (2026). Avoiding unintended consequences: science of reading policies may harm deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, enag004.
- Szterman, R., y Friedmann, N. (2020). The effect of syntactic impairment on errors in reading aloud: Text reading and comprehension of deaf and hard of hearing children. *Brain Sciences*, 10(11), 896. <https://doi.org/10.3390/brainsci10110896>
- Stupak, N., Padilla, M., Morse, R. P., y Landsberger, D. M. (2018). Perceptual differences between low-frequency analog and pulsatile stimulation as shown by single- and multidimensional scaling. *Trends in Hearing*, 22, 2331216518807535. <https://doi.org/10.1177/2331216518807535>
- Tomazin, M. O., Radošević, T., y Hrastinski, I. (2025). Linguistic skills and text reading comprehension in prelingually deaf readers: A Systematic Review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 68(3), 1277-1310. https://doi.org/10.1044/2024_JSLHR-24-00512
- Traxler, C. B. (2000). The Stanford Achievement Test, 9th Edition: National norming and performance standards for deaf and hard-of-hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5(4), 337-348. <https://doi.org/10.1093/deafed/5.4.337>
- Trybus, R., y Karchmer, M. (1977). School achievement scores of hearing impaired children: National data on achievement status and growth patterns. *American Annals of the Deaf*, 122(2), 62-69. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/868721>
- Vermeulen, A. M., van Bon, W., Schreuder, R., Knoors, H., y Snik, A. (2007). Reading comprehension of deaf children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(3), 283-302. <https://doi.org/10.1093/deafed/enm017>
- Wang, Y., Sibaii, F., Lee, K., Gill, M. J., y Hatch, J. L. (2021). Meta-analytic findings on reading in children with cochlear implants. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 26(3), 336-350. <https://doi.org/10.1093/deafed/enab010>
- Wass, M., Anmyr, L., Lyxell, B., Östlund, E., Karltorp, E., y Löfkvist, U. (2019). Predictors of reading comprehension in children with cochlear implants. *Frontiers in Psychology*, 10, 2155. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02155>
- Wauters, L., van Gelder, H., y Tijsseling, C. (2021). Simple view of reading in deaf and hard-of-hearing adults. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 26 (4), 535-545. <https://doi.org/10.1093/deafed/enab020>

