


Efectividad de las pistas fonológicas en una actividad de denominación de imágenes en niños con implante coclear y con audición típica

Daniela Mieres

Departamento de Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación, Universitat Autònoma de Barcelona, España 

Cristina Cambra

Departamento de Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación, Universitat Autònoma de Barcelona, España 

<https://dx.doi.org/10.5209/rlog.104310>

Recibido 31 de julio de 2025; Primera revisión 4 de noviembre de 2025; Aceptado 4 de marzo de 2026

Resumen: El uso de pistas fonológicas es un recurso ampliamente utilizado en la intervención logopédica, no obstante, el análisis del resultado del uso de esta estrategia con niños con implante coclear (IC) no ha sido estudiado hasta la fecha. El objetivo del estudio es analizar el resultado del uso de pistas fonológicas como estrategia de acceso al léxico con un grupo de niños con IC y otro con audición típica (AT). Se realizó un estudio cuantitativo observacional en una muestra de 31 alumnos con IC emparejados con 31 alumnos con AT, de entre 5 y 7 años de edad, analizando las pistas fonológicas empleadas por las logopedas ante las dificultades de denominación. Se utilizaron modelos de regresión de Poisson, se usaron como variables de control la edad y sexo de los participantes. Tanto el grupo con IC como con AT se beneficiaron del uso de pistas fonológicas, aunque el grupo con IC lo hizo en menor medida que el grupo con AT. Se observó que los niños de mayor edad de implantación produjeron un mayor número de respuestas incorrectas y de no respuestas. Estos hallazgos sugieren que las pistas son una herramienta útil para apoyar el acceso al léxico en el contexto de denominación de imágenes para el grupo con IC y respaldan la relevancia de considerar la edad de implantación dentro de la planificación del uso de estrategias logopédicas.

Palabras clave: Acceso al léxico; Denominación de imágenes; Intervención logopédica; Implante coclear; Pistas fonológicas.

^{EN} Effectiveness of phonological cues in a picture-naming task in children with cochlear implants and typical hearing

Abstract: The use of phonological cues is a widely employed resource in speech and language therapy; however, the outcomes of using this strategy with children with cochlear implants (CIs) have not yet been studied. The aim of this study is to analyse the outcomes of using phonological cues as a lexical access strategy in a group of children with CIs and another with typical hearing (TH). A quantitative observational study was conducted with a sample of 31 children with CIs matched to 31 children with TH, aged between 5 and 7 years, analyzing the phonological cues used by speech-language therapists in response to the children's naming difficulties. Poisson regression models were applied, controlling for participants' age and sex. The results indicated that both the CI and TH groups benefited from the use of phonological cues, although the CI group benefited to a lesser extent than the TH group. An older age at the time of implantation was associated with an increase in the number of incorrect answers and non-responses. These findings suggest that phonological cues are a useful tool to support lexical access in picture-naming tasks for the CI group, and they underscore the importance of considering age at the time of implantation when planning speech-language therapy strategies.

Keywords: Cochlear implant; Intervention strategies; Lexical access, Phonological clues; picture naming task.

Sumario: Introducción. Participantes. Instrumento. Procedimiento. Medidas. Análisis estadístico. Discusión. Conclusión

Cómo citar: Mieres, D., y Cambra, C. (2026). Efectividad de las pistas fonológicas en una actividad de denominación de imágenes en niños con implante coclear y con audición típica. *Revista de Investigación en Logopedia* 16(2), e104310, <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.104310>

Introducción

La recuperación léxica es un proceso central en la producción del lenguaje, que implica la activación, selección y ensamblaje de unidades léxicas. Según el modelo de producción del habla de Levelt (1989), este proceso se organiza jerárquicamente en tres niveles: conceptualización, formulación y articulación. Durante la fase de formulación, se produce el acceso al léxico, entendiéndose por ello la activación de las representaciones léxicas que vinculan los conceptos con sus correspondientes formas lingüísticas. La recuperación léxica, en sentido más amplio, incluye tanto esta activación como la selección de la entrada léxica pertinente y la preparación de su realización fonológica. En este punto interviene el procesamiento fonológico, encargado de transformar la representación léxica seleccionada en una representación fonética articulable. Este procesamiento se apoya en mecanismos de codificación silábica y segmental, que permiten generar una secuencia fonémica ordenada y compatible con las reglas del idioma (Figura 1). La organización léxica, estructurada en redes semánticas y fonológicas interconectadas, facilita la propagación de activación entre palabras relacionadas, lo que podría explicar fenómenos como los errores de sustitución fonológica o las interferencias semánticas en tareas de denominación (Dell, 1988).

Las personas usuarias de IC presentan un perfil lingüístico heterogéneo en el que se han descrito dificultades en distintas dimensiones del lenguaje, como el procesamiento fonológico, el acceso léxico, la morfosintaxis y el discurso (De Hoog et al., 2016; Nittrouer et al., 2018; Majorano et al., 2024). Si bien estas dificultades no pueden atribuirse de manera exclusiva a un único factor, algunos trabajos han señalado que las habilidades fonológicas se asocian de forma clara con el vocabulario y, en menor medida, con aspectos morfológicos en esta población (Nittrouer et al., 2018; Nittrouer et al., 2014).

El vocabulario ha sido ampliamente estudiado en el ámbito de la pérdida auditiva (PA) mediante el uso de la tarea de denominación de imágenes. Los resultados indican que los niños con implante coclear (IC) tienen tiempos de reacción similar al grupo con audición típica (AT), no obstante, constatan también que los niños con IC producen un mayor número de errores de denominación (Cambra et al., 2023), un mayor número de no respuestas (Boons et al., 2013) y tienen más dificultades en las habilidades de procesamiento fonológico en relación con los niños con AT (Nakeva von Mentzer et al., 2014). Tales dificultades podrían explicarse, en parte, porque el acceso al léxico puede verse afectado debido a las experiencias auditivas tardías y por la alteración de la señal acústica producida por el uso de los implantes cocleares (Hunter y Pisoni, 2017; McMurray et al., 2017; Nittrouer y Burton, 2005; Pierce et al., 2017).

Vargas-García et al. (2025) estudiaron la recuperación léxica en niños con PA, implementados mayoritariamente con IC. Los hallazgos indicaron que el grupo con PA usaba estrategias de recuperación léxica menos eficientes y tenía tiempos de respuesta más lentos cuando se comparó con grupos de niños con AT. Los autores sugieren que el acceso al significado preciso puede ser menos confiable o más lento en el grupo con PA debido a la imprecisión en las representaciones léxicas, por lo que se podría utilizar las relaciones fonológicas como una ruta de acceso rápida o alternativa, incluso cuando estas relaciones no involucran el significado de la palabra.

McMurray et al. (2017) analizaron el acceso al léxico durante una tarea de reconocimiento de palabras de un grupo de adolescentes con IC con PA prelocutiva y un grupo con AT. Los resultados indicaron diferencias en el tiempo de procesamiento y en las estrategias de acceso al léxico entre los participantes. El grupo con IC tardó mucho más tiempo en iniciar el acceso al léxico, mantuvo durante más tiempo activados los competidores de las palabras objetivo y tendía a utilizar con menos frecuencia la información de la sílaba inicial de las palabras. A partir de estos resultados, los autores concluyen que una posible causa de las diferencias en el acceso al léxico entre grupos podría deberse a la falta de precisión de las representaciones léxicas producto de la audición proporcionada por los implantes cocleares.

El acceso al léxico y la organización léxica están estrechamente relacionados, ya que la manera en que las palabras y sus propiedades están estructuradas en el léxico mental influye en la eficacia del acceso al léxico. Los hallazgos en el ámbito de la PA indican diferencias entre los grupos con IC y con AT. Wechsler-Kashi et al. (2014) evaluaron la organización léxico-semántica con una tarea de fluidez verbal a niños con IC y niños con AT de 7 a 10 años. En comparación con el grupo con AT, los niños con IC nombraron menos elementos frente a la tarea de fluidez fonémica (p. ej., Dime palabras que comiencen con /b/) y frente a la fluidez semántica (p. ej., Dime todos los animales que conozcas). Los autores concluyeron que las entradas léxicas podrían estar organizadas de forma diferente en ambos grupos. Lund y Dinsmoor (2016) también estudiaron la organización del vocabulario en niños de entre 6 y 10 años. Los resultados indicaron que los niños con IC podían clasificar de manera precisa elementos de diferentes campos semánticos, no obstante, su desempeño fue menos preciso cuando debían establecer relaciones entre elementos de categorías semánticas.

Esbensen y Thomsen (2021) compararon el perfil de recuperación léxica y organización léxica en cuatro grupos de niños con PA (portadores de audífonos) de 7 a 12 años: niños con PA sin alteraciones del lenguaje, niños con PA con alteraciones del desarrollo del lenguaje, niños con AT con alteraciones del desarrollo del lenguaje, y niños con desarrollo típico. Los autores no encontraron diferencias en la recuperación ni en la organización léxica entre los grupos con PA sin alteraciones del lenguaje y con desarrollo típico. No obstante, se encontró un perfil similar de recuperación y organización léxica en ambos grupos de niños con trastornos del lenguaje. Los autores sugieren que las dificultades de recuperación léxica podrían estar influenciadas por una combinación de factores, como un *input* auditivo degradado junto con limitaciones en el procesamiento cognitivo subyacente.

Además de la organización léxica, el procesamiento semántico y fonológico son dos componentes fundamentales en el acceso al léxico, ya que interactúan para permitir la recuperación de la información para la posterior producción de palabras. En este sentido, Nakeva von Mentzer et al. (2014) analizaron habilidades de procesamiento fonológico y de acceso al léxico de un grupo de niños con pérdidas auditivas y con AT. Los resultados

mostraron un nivel de rendimiento similar en los niños con PA y los niños con AT en la mayoría de las tareas cognitivas, pero el grupo con PA tuvo más dificultades al usar las habilidades de procesamiento fonológico y de acceso léxico.

Según estudios previos, parte de la variabilidad en los resultados del nivel léxico de los niños con IC se debe a la edad de colocación del IC (Bavin et al., 2018; Wie et al., 2020). La edad del niño al momento del implante está estrechamente relacionada con la adquisición léxica y la percepción fonológica, ya que son habilidades que dependen de la exposición temprana al habla. En este sentido, el acceso temprano al sonido permite formar representaciones léxicas robustas, las cuales son necesarias para la segmentación rápida y eficiente de la señal del habla, el reconocimiento de palabras y el aprendizaje de palabras nuevas (Nittrouer y Burton, 2005).

El estudio de Mieres et al. (2024) aportó un acercamiento al tipo de estrategias usadas por las logopedas durante la actividad de denominación, dando cuenta de una elevada frecuencia de pistas fonológicas ante dificultades de acceso al léxico. No obstante, no tenemos conocimiento de otros estudios que exploren el uso de las pistas fonológicas en tareas de acceso al léxico. Por ello, el presente estudio tiene los siguientes objetivos:

1. Explorar los resultados del uso de las pistas fonológicas en una actividad de denominación en un grupo de niños con IC y un grupo con AT.
2. Analizar la influencia de la edad de implantación en los resultados del uso de pistas fonológicas de los niños con IC.

A partir de los estudios anteriormente mencionados, se presentan las siguientes hipótesis:

- H1: Según Nakeva von Mentzer et al. (2014) y McMurray et al. (2017) las pistas fonológicas ayudarán a producir un mayor número de respuestas correctas a los niños con AT que a los niños con IC.
- H2: Según lo expuesto por Wechsler-Kashi et al. (2014) y Lund y Dinsmoor (2016), el grupo con IC producirá un mayor número de respuestas incorrectas que el grupo con AT, pero relacionadas con la palabra objetivo.
- H3: De acuerdo con Nittrouer et al. (2018), los niños de menor edad en el momento del implante tendrán mejores resultados que los niños de mayor edad en el momento del implante, produciendo un mayor número de respuestas correctas.

Figura 1. Proceso de acceso al léxico y recuperación fonológica en la producción de palabras

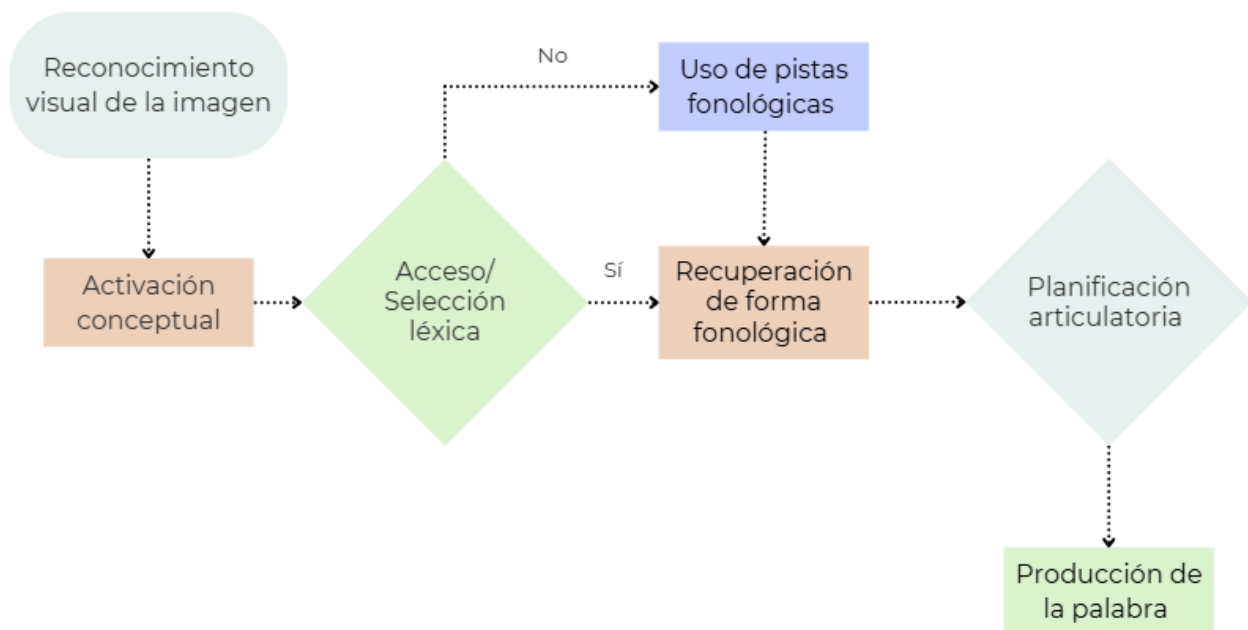


Diagrama del proceso de producción de palabras que ilustra las etapas de acceso léxico, recuperación fonológica y planificación articulatoria, basado en el modelo de producción del habla de Levelt (1989). Figura de elaboración propia.

Método

Participantes

El estudio incluyó a 62 niños divididos en dos grupos: el grupo de estudio, compuesto por 31 niños con IC, y el grupo de referencia, conformado por 31 niños con AT. Formaron parte del grupo de estudio 18 niñas y 13 niños de entre 5 y 7 años de edad (los estadísticos descriptivos de la muestra se detallan en la Tabla 1). El grupo de referencia estaba formado por niños de la misma edad y sexo que el grupo de estudio.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la muestra.

	Niños con audición típica (AT) n (%)	Niños con implante coclear (CI) n (%)	Total muestra n (%)
Sexo			
Niño	13 (41.94)	13 (41.94)	26 (41.94)
Niña	18 (58.06)	18 (58.06)	36 (58.06)
Tipo de implante			
Unilateral		21 (67.7)	
Bilateral		10 (32.3)	
	Media (SD)	Media (SD)	Media (SD)
Edad cronológica (años)	6.03 (0.71)	5.97 (0.75)	6.0 (0.72)
Edad de implantación (meses)		26.58 (15.04)	
Edad auditiva (meses)		52.03 (15.15)	
Umbrales auditivos (dB)		20.78 (6.29)	

La muestra fue seleccionada mediante el centro de recursos para deficientes auditivos (CREDA) del *Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya*. En el estudio participaron la totalidad de los CREDAs de Catalunya, por lo que la muestra es representativa de la población de niños con IC que cumplían los criterios de inclusión en el estudio.

Los criterios de inclusión para el grupo de estudio fueron tener PA prelocutiva, tener una edad auditiva mayor a dos años, tener padres oyentes, utilizar la lengua oral para comunicarse, no presentar alteraciones del neurodesarrollo, estar escolarizado en escuelas ordinarias cuya lengua vehicular es el catalán y no tener adaptaciones curriculares.

Como grupo de referencia se seleccionó, para cada niño con IC, un niño con AT que cumpliera los siguientes criterios: pertenecer al mismo grupo-clase, tener el mismo sexo y pertenecer a familias con un nivel socioeconómico similar. Estos datos fueron proporcionados con la ayuda y la colaboración de los maestros de los niños.

Todas las familias fueron informadas y consintieron la participación de los niños en el estudio, conforme con lo establecido por el comité de ética para experimentación animal y humana (CEEAH) de la *Universitat Autònoma de Barcelona* con código CEEAH 5810.

Además, el estudio incluyó a 7 logopedas, que desarrollaban sus prácticas de investigación en el *Màster Universitari en Trastorns de la Comunicació i del Llenguatge (MUTCL-UAB)*, como colaboradoras en la administración de la prueba. Todas las participantes eran mujeres y tenían entre 1 y 3 años de experiencia profesional.

Instrumento

La actividad de denominación consistió en 73 preguntas formuladas en catalán relacionadas con 28 imágenes. Para tener la seguridad que el contenido lexical fuera apropiado para la edad de los niños de la muestra, las imágenes se obtuvieron de la prueba AREPA en catalán (Aguilar y Serra, 2003), la cual evalúa la fonología de los niños de entre 3 y 6 años.

En la actividad, se utilizaron preguntas para denominar sustantivos (¿qué es esto?), adjetivos (¿cómo es?), verbos (¿para qué sirve?), adverbios de lugar (¿dónde está?) y categorías semánticas (¿a qué grupo/familia pertenece?). El número y el tipo de preguntas variaba según la imagen presentada. Por ejemplo, cuando se mostraba la imagen de un helicóptero, se les preguntó por el nombre (¿qué es?) y por la categoría semántica (¿qué es el helicóptero; a qué familia pertenece?), mientras que, cuando se mostraba la imagen de un médico, se les preguntó por el nombre (¿qué es?), seguido de la pregunta "¿qué hace el médico?" para obtener un verbo. Las imágenes y preguntas de la prueba se pueden consultar en el apartado de anexos (Anexo 1, Tabla 6 -versión en catalán- y Anexo 2, Tabla 7 -versión en español-).

Procedimiento

A cada logopeda se le asignó una región geográfica específica y se le encargó administrar la prueba de denominación al alumnado. Las logopedas no conocían los objetivos del estudio, ni tenían relación previa con los niños de la muestra ni conocimiento sobre las características auditivas de los niños con IC de la muestra. El propósito era asegurar que los logopedas desconocieran el tipo de datos que se estaban recopilando. Durante una sesión de entrenamiento, se les proporcionó a las logopedas el guion con las preguntas que debían usar para cada actividad. Aunque se les informó que podían hacer preguntas adicionales para obtener la respuesta correcta de los niños, no se les dio orientación sobre el tipo de estrategias de intervención que podían emplear.

La actividad se administró individualmente con cada niño en una sala tranquila de su escuela. La tarea no incluía un límite de tiempo para finalizar la actividad.

Se grabó la actividad en audio y la información se transcribió palabra por palabra. Dos evaluadores examinaron, codificaron y evaluaron las transcripciones (EG y DM). A modo de entrenamiento tras recibir una explicación detallada de las categorías de análisis con ejemplos, los jueces practicaron la codificación de transcripciones de casos no relacionados con el estudio. Se registraron las codificaciones de ambos jueces y se calculó el índice de acuerdo entre jueces. Los resultados se detallan en el apartado de análisis estadísticos.

Medidas

Se registró, para cada participante, la edad cronológica al momento del estudio (en meses), el sexo (niño/niña), la condición auditiva (IC, AT) y, en el caso de los niños con IC, se registró la edad de los niños en el momento del implante (en meses).

La interacción comunicativa se segmentó en pares adyacentes, entendidos como dos enunciados consecutivos relacionados semánticamente (Pérez, 2016). Se analizaron únicamente los pares adyacentes en los cuales, a partir de una respuesta incorrecta del niño, las logopedas usaron pistas fonológicas para apoyar las dificultades de acceso al léxico producidas por los niños.

La pista fonológica es una estrategia educativa ampliamente usada en el ámbito de la intervención. Consiste en proveer una parte de la palabra para facilitar el acceso al léxico (Aguado, 1999). Para efectos de este estudio, se consideró como pista fonológica dar el primer fonema o la primera sílaba de la palabra objetivo. Se registró el número de pistas fonológicas usadas por las logopedas.

Las respuestas de los participantes fueron clasificadas en respuestas correctas, no respuestas y respuestas incorrectas. Dentro de la categoría respuestas incorrectas, se analizó la producción de palabras incorrectas relacionadas con la palabra objetivo y la producción de palabras no relacionadas con la palabra objetivo (Tabla 2). Las respuestas fueron consideradas correctas a pesar de la producción de imprecisiones articulatorias. Las respuestas incorrectas fueron clasificadas como palabras relacionadas cuando tenían algún tipo de relación fonológica (por ejemplo, la producción de una palabra que comparte sílaba inicial con la palabra objetivo) o bien relación semántica (por ejemplo, una palabra relacionada semánticamente con la palabra objetivo).

Tabla 2. Categorías de análisis

Categorías	Descripción	Ejemplos
Pistas fonológicas	Dar el primer fonema o la primera sílaba de la palabra objetivo	L: ¿Para qué sirve el casco? N: 3" L: para pro... L: para protegerte
Tipología de Respuestas		
1. Respuestas correctas	Número de respuestas correctas	L: ¿qué es esto? N: no lo sé L: es un he... N: helicóptero
2. No respuestas	Número de preguntas sin respuesta	L: Esto es una co... N: 5"
3. Respuestas incorrectas		(a):
3.1. Palabras relacionadas	Producción de palabras incorrectas pero relacionadas fonológica (a) o semánticamente (b) con la palabra objetivo.	L: ¿Qué es el tambor? N: 5" L: es un ins... N: instructor (b): L: ¿Qué es esto? N: 3" L: es una ja... N: un grifo
3.2. Palabras no relacionadas	Producción de palabras incorrectas no relacionadas con la palabra objetivo.	L: Esto es un ca... N: una cosa

Nota. L: Logopeda; N: Niño/niña.

Análisis estadístico

Debido a la naturaleza no experimental del estudio y a que la escala de medición de las variables de respuesta era entera, se ajustaron modelos de regresión de Poisson para analizar las respuestas de los dos grupos de niños (con IC y con AT) y el impacto de la edad de implantación de implantación en el grupo de estudio.

Utilizando el tamaño del efecto, su intervalo de confianza del 95% y los valores p , se calculó el *Incidence Rate Ratio* (IRR) (Lindsey, 1995; Long, 1997; Vives et al., 2006). La *variable de exposición* en todos los modelos de regresión fue el *número de pares adyacentes*, de manera que se ajustó el recuento de observaciones de las variables independientes al número de oportunidades de cada participante, lo que permitió modelar tasas en lugar de frecuencias absolutas.

El modelo incluyó la interacción de las pistas con la condición auditiva, con la finalidad de evaluar si el efecto de la pista lingüística variaba en función del grupo (IC/AT). Los modelos se reportaron como razones de tasas de incidencia (IRR).

El sexo y la edad cronológica fueron usadas como variables de ajuste. La elección de estas variables de ajuste se justifica teóricamente, ya que ambos factores influyen en el desarrollo lingüístico infantil y pueden actuar como variables de confusión. La edad constituye un indicador directo del nivel madurativo y estudios indican que afecta las medidas de organización léxica (Vargas-García et al., 2025). El sexo, por su parte, se ha asociado a diferencias en la trayectoria del desarrollo del lenguaje y la fonología (Huttenlocher et al., 1991; Rosales et al., 2020). Ajustar por estas variables mejora la validez interna del modelo, evita estimaciones sesgadas y permite interpretar los efectos principales manteniendo constantes estas fuentes de variabilidad.

Se verificaron los supuestos del modelo de regresión de Poisson mediante la prueba de bondad de ajuste de Pearson (Anexo 3, Tabla 8). El parámetro de sobredispersión ϕ se estimó como la razón entre el estadístico χ^2 y sus grados de libertad (χ^2/df). Valores de ϕ próximos a 1 indicaron un ajuste adecuado del modelo y equidispersión, mientras que valores claramente superiores a 1 señalaron sobredispersión. Debido a la sobredispersión, la variable *palabras no relacionadas* se analizó usando un modelo binomial negativo como modelo alternativo.

Los análisis tomaron como punto de partida los pares adyacentes en los cuales las logopedas dieron pistas fonológicas a los niños como resultado de un error de denominación. Se contabilizó el número de pistas de las logopedas, y los tipos de respuesta de los participantes con la finalidad de analizar la interacción entre el número de pistas y las variables independientes.

Se calculó el índice kappa para estimar la fiabilidad interjueces, obtuvo un valor de $\kappa = .79$ para la categoría respuestas correctas; $\kappa = .65$ para el número de pistas; $\kappa = .61$ para respuestas incorrectas, considerado el acuerdo como sustancial en las 3 categorías principales.

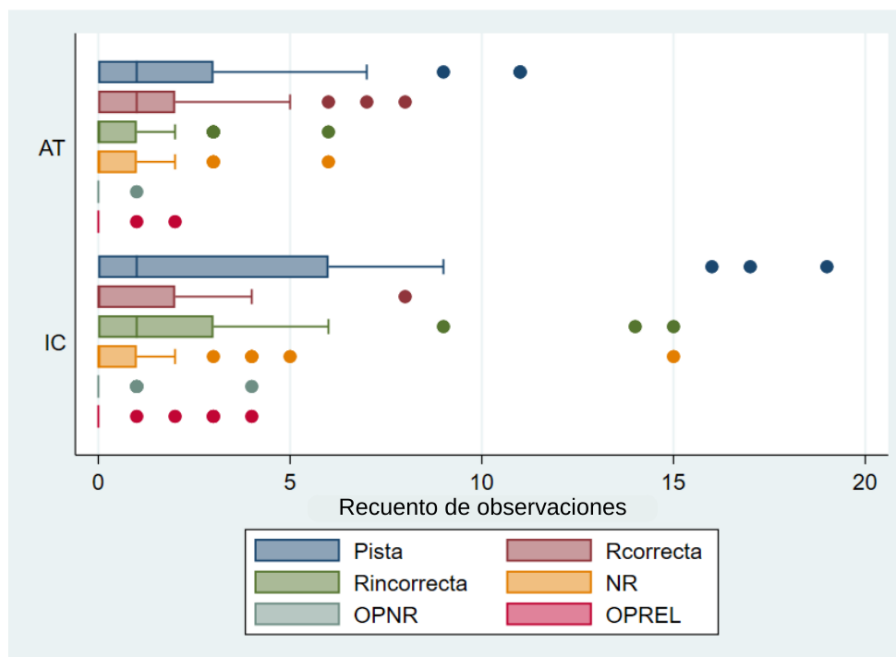
En todos los análisis estadísticos se consideraron los valores $p < 0.05$ como estadísticamente significativos. Todos los análisis estadísticos se realizaron con Stata/SE v16 (Stata Corp, 2019).

Resultados

A continuación, se describen los resultados obtenidos en cada uno de los objetivos del estudio.

En la Figura 2 se detallan los estadísticos descriptivos de las respuestas de los participantes divididos por condición auditiva.

Figura 2. Recuento de observaciones de cada variable de participantes por condición auditiva (AT-IC)



Nota. *Pista*: número de pistas fonológicas; *Rcorrecta*: número de respuestas correctas; *NR*: número de no respuestas; *Rincorrecta*: número de respuestas incorrectas; *OPREL*: número de palabras relacionadas; *OPNR*: número de palabras no relacionadas.

Objetivo 1: explorar los resultados del uso de las pistas fonológicas en una actividad de denominación en un grupo de niños con IC y un grupo con AT.

En las tablas 3 y 4 se exponen los resultados obtenidos mediante el análisis de la influencia de la condición auditiva y de la interacción entre el número de pistas y las diferentes categorías de análisis

1.1. Respuestas Correctas

No hubo diferencias significativas en el número de respuestas correctas producidas por ambos grupos (Tabla 3). Tras el análisis de la interacción entre el número de pistas y el número de respuestas correctas, los resultados indicaron que, para el grupo con AT cada pista adicional aumentó la tasa de respuestas correctas en un 26.3%. En cambio, en el grupo con IC, el efecto de las pistas fue un 10.9% menor, situando el incremento de respuestas correctas en solo un 12.6% por cada pista (Tabla 4). Conforme a los resultados, se confirma la hipótesis 1 que indicaba que los niños con IC se beneficiarían en menor medida que el grupo con AT del uso de pistas fonológicas.

1.2. No Respuestas

El número de no respuestas fue significativamente mayor en el grupo con IC, tal diferencia podría ser entre 1.60 y 216.50 veces mayor en el grupo con IC que en grupo con AT (Tabla 3).

El análisis de la interacción entre el número de pistas y el número de no respuestas no reveló diferencias estadísticamente significativas para el grupo con IC (Tabla 4).

1.3. Respuestas Incorrectas

El número total de respuestas incorrectas producidas tras el uso de pistas fonológicas fue significativamente mayor en el grupo con IC que en el grupo con AT. El número de respuestas incorrectas podría ser entre 62.10 y 322.40 veces mayor en el grupo con IC que en grupo con AT (Tabla 3).

El análisis de la interacción entre el número de pistas y el número de respuestas incorrectas no reveló diferencias estadísticamente significativas para el grupo con IC (Tabla 4).

1.3.1. Palabras Relacionadas

El número de palabras incorrectas relacionadas fonológica o semánticamente con la palabra objetivo fue significativamente mayor en el grupo con IC. Tales diferencias podrían ser entre 1.3 y 1232.9 veces mayores en el grupo con IC que en el grupo con AT (Tabla 3). De acuerdo con estos datos, se confirma la hipótesis 2, la cual sostenía que las respuestas incorrectas pero relacionadas semánticamente serían mayores en el grupo con IC que en grupo con AT.

El análisis de la interacción entre el número de pistas y el número de palabras relacionadas no reveló diferencias estadísticamente significativas para el grupo con IC (Tabla 4).

1.3.2. Palabras No Relacionadas

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos en la producción de palabras incorrectas no relacionadas con la palabra objetivo (Tabla 3).

El análisis de la interacción entre el número de pistas y el número de palabras no relacionadas no reveló diferencias estadísticamente significativas en el grupo con IC (Tabla 4).

Tabla 3. Influencia de la condición auditiva en el resultado del uso de pista

Categorías	IRR (95%CI)	(IRR-1)*100	p
Respuestas correctas	0.77 (0.50, 1.20)	-22.60 (-50.00, 20.00)	0.252
No respuestas	1.79 (1.02, 3.17)	79.40 (1.60, 216.50)	0.044*
Respuestas incorrectas	2.62 (1.62, 4.22)	161.60 (62.10, 322.40)	0.000**
Palabras relacionadas	3.68 (1.01, 13.33)	267.50 (1.30, 1232.90)	0.048*
Palabras no relacionadas	0.895 (0.350, 23.07)	-10,5 (-65, 2.270)	0.949

Nota. Coeficientes de regresión de Poisson (IRR) ajustados por sexo y edad cronológica, intervalos de confianza del 95% (IC 95%) y significación estadística (p). $(IRR - 1) * 100$ muestra el efecto expresado como cambio porcentual. *: Estadísticamente significativo ($p < 0.05$). **: $p < .001$. Para la variable palabras no relacionadas, se reportan los coeficientes estimados mediante regresión binomial negativa, ajustados por sexo y edad cronológica.

Tabla 4. Interacción entre el número de pistas fonológicas y diferentes categorías según condición (AT-IC)

Categorías	IRR_AT (95%CI)	(IRR_AT-1)*100	p	IRR_IC (95%CI)	(IRR_IC-1)*100	p
Respuestas correctas	1.26 (1.18, 1.36)	26.30 (35.60, 2.530)	0.000*	0.89 (0.82, 0.97)	-10.90 (-17.90, -3.40)	0.005*
No respuestas	1.28 (1.15, 1.42)	27.90 (42.40, 2.690)	0.000*	0.94 (0.83, 1.05)	-6.50 (-16.80, 5.10)	0.261
Respuestas incorrectas	1.27 (1.15, 1.40)	27.20 (40.20, 2.620)	0.000*	0.93 (0.84, 1.03)	-7.30 (-16.30, 2.80)	0.150
Palabras relacionadas	1.38 (1.01, 1.89)	37.90 (88.50, 3.690)	0.044*	0.82 (0.60, 1.133)	-17.70 (-40.20, 13.30)	0.233
Palabras no relacionadas	0.92 (0.47, 1.78)	-8.40 (78.40, -940)	0.796	1.35 (0.68, 2.68)	34.90 (-32, 167.70)	0.392

Nota. Coeficientes de regresión de Poisson (IRR) ajustados por sexo y edad cronológica, intervalos de confianza del 95% (IC 95%) y significación estadística (p). (IRR - 1) * 100 muestra el efecto expresado como cambio porcentual. *: Estadísticamente significativo (p < 0.05). Para la variable palabras no relacionadas, se reportan los coeficientes estimados mediante regresión binomial negativa, ajustados por sexo y edad cronológica.

Objetivo 2: Analizar la influencia de la edad del niño en el momento del implante en los resultados del uso de pistas fonológicas de los niños con IC.

En la Tabla 5 se exponen los resultados obtenidos tras el análisis de la influencia de la edad de implantación.

2.2. Respuestas Correctas

No hubo diferencias significativas en el número de respuestas correctas en función de la edad en el momento del implante. De acuerdo con estos datos, no es posible confirmar la hipótesis 3, que planteaba que los niños de menor edad en el momento del implante producirían un mayor número de respuestas correctas que los niños de mayor edad en el momento del implante (Tabla 5).

2.3. No Respuestas

El número de no respuestas fue significativamente mayor en los niños de mayor edad de implantación. Tal incremento podría ser entre 0.10 y 4.70 veces por un mes de incremento de la edad en el momento del implante (Tabla 5).

2.4. Respuestas Incorrectas

El número de respuestas incorrectas producidas tras el uso de pistas fonológicas fue significativamente mayor en los niños de mayor edad de implante. Los resultados indicaron que tras incrementarse en un mes la edad en el momento del implante, el número de respuestas incorrectas podría ser entre 2 y 5 veces mayor (Tabla 5).

2.3.1. Palabras Relacionadas

No hubo diferencias significativas en el número de palabras relacionadas en función de la edad de implantación (Tabla 5).

2.3.2. Palabras No Relacionadas

El número de palabras no relacionadas producidas tras el uso de pistas fonológicas fue significativamente mayor en los niños de mayor edad de implante. El número de palabras no relacionadas podría incrementar entre 4.2 y 56 veces por un mes de incremento de la edad de implante (Tabla 5).

Tabla 5. Influencia de la edad de implante en el resultado de las pistas fonológicas.

Categorías	IRR (95%CI)	(IRR-1)*100	p
Respuestas correctas	1.01 (0.99, 1.03)	0.70 (-1.40, 2.90)	0.502
No respuestas	1.02 (1.00, 1.05)	2.40 (0.10, 4.70)	0.037*
Respuestas incorrectas	1.04 (1.02, 1.06)	3.70 (2.00, 5.50)	0.000**
Palabras relacionadas	1.01 (0.97, 1.05)	1.10 (-2.60, 5.00)	0.555
Palabras no relacionadas	1.28 (1.04, 1.56)	27.50 (4.20, 56.00)	0.018*

Nota. Coeficientes de regresión de Poisson (IRR) ajustados por sexo y edad cronológica, intervalos de confianza del 95% (IC 95%) y significación estadística (p). (IRR - 1) * 100 muestra el efecto expresado como cambio porcentual. *: Estadísticamente significativo (p < 0.05). **: p < .001

Discusión

El presente estudio aporta evidencias sobre la tipología de respuestas de los niños con IC cuando la logopeda, en una actividad de denominación de imágenes, ofrece pistas fonológicas. Cabe decir que este estudio cobra especial relevancia ya que, si bien en el ámbito de la intervención del lenguaje, las pistas fonológicas son una estrategia ampliamente utilizada para ayudar a los niños a acceder al léxico (Aguado, 1999; Best et al., 2021; Gray, 2005), no hay estudios que analicen los resultados de su uso con niños con IC.

Respecto a la efectividad del uso de pistas fonológicas como recurso para obtener respuestas correctas de denominación, los resultados de este estudio indican que, tanto los niños con IC como los niños con AT, sacan provecho de la información contenida en las pistas fonológicas para denominar palabras de forma correcta. No obstante, el análisis de la interacción entre las pistas y las respuestas correctas indica que el efecto beneficioso de las pistas fue menor en el grupo con IC que en el grupo con AT. Estos resultados parecen estar en línea con lo expuesto por McMurray et al. (2017), quienes concluyen que, frente a tareas de acceso al léxico, los niños con IC parecen tener un patrón de acceso que minimiza el peso del fonema inicial, por lo que, posiblemente, usar el segmento inicial de las palabras sea menos eficiente al momento de apoyar el acceso al léxico en el grupo con IC.

A pesar de que el número de respuestas incorrectas es superior en el grupo con IC, es interesante observar que las pistas fonológicas han ayudado a este grupo a dar una respuesta relacionada con la palabra objetivo. Es posible que las pistas activen una cohorte amplia de palabras, pero que no se supriman los competidores léxicos al final del procesamiento, produciéndose la denominación de otros elementos activados de la cohorte (McMurray et al., 2017). El hecho que la pista haya desencadenado una respuesta relacionada es positivo, ya que indica que los niños lograron usar las pistas para activar información relacionada fonológicamente.

Es preciso destacar el caso excepcional de un niño que produce una respuesta incorrecta con similitud semántica, este resultado podría explicarse por la activación de palabras en el nivel léxico producidas por la visualización de la imagen, no obstante, al parecer la pista fonológica no facilita la activación fonológica de las alternativas semánticas conforme el modelo propuesto por Schwartz et al. (2013).

Los resultados de la producción de palabras relacionadas deben ser interpretados con cautela ya que, a pesar de observarse diferencias estadísticamente significativas entre grupos, no fue un patrón de respuestas ampliamente producidas por el grupo con IC. La menor producción de este tipo de respuestas en el grupo con AT podría encontrarse en línea con estudios que plantean un procesamiento mucho más rápido y eficiente de la información auditiva en el acceso al léxico en grupos con desarrollo típico del lenguaje (Klein et al., 2022; Norris y McQueen, 2008).

Por otra parte, el mayor número de palabras incorrectas podría explicarse porque el retraso en el acceso al léxico podría producir cambios en la activación parcial de los competidores, de manera que la palabra objetivo puede tener un nivel de activación similar al de otros competidores, en línea con lo propuesto por (McMurray et al., 2017).

El aumento del número de no respuestas en el grupo con IC podría relacionarse con los efectos de la degradación de la señal auditiva, de manera que los fonemas contenidos en la pista podrían solaparse entre ellos y, por lo tanto, usarlos para encontrar la representación fonológica de la palabra objetivo puede ser un desafío (McMurray et al., 2017; Niparko, 2009).

A la luz de estos resultados, es posible que las estrategias que utilizan las logopedas basadas únicamente en pistas fonológicas no sean suficientes y necesiten combinarse con pistas semánticas o categoriales durante la intervención logopédica, por ejemplo, anticipando el campo semántico de la palabra objetivo o proporcionando elementos adicionales de la categoría a la que pertenece el ítem léxico (Best et al., 2021). Por otra parte, durante las sesiones de intervención, la logopeda podría ofrecer información multimodal, que acompañe la pista, por ejemplo, mediante el uso de kinemas (signos manuales que representan fonemas) o mediante el uso de visemas (imágenes de los articulemas), de manera que se complemente la información de la pista con información visual, lo cual enriquece la entrada sensorial, lo cual podría contribuir a facilitar el procesamiento de la información (Kirk et al., 2007). Estas estrategias pueden resultar especialmente útiles tanto en la incorporación de palabras nuevas al vocabulario como en la recuperación de información léxica previamente almacenada. Además, podrían aplicarse en contextos de intervención individual o grupal, así como en actividades centradas en la ampliación del vocabulario, en la intervención para mejorar la recuperación de palabras.

Los resultados de los análisis de la edad de implantación indican, tal y como se esperaba, que a medida la edad de implante incrementa también el número de respuestas incorrectas, de palabras no relacionadas y de no respuestas. Tales hallazgos apoyan la idea de la importancia de la implantación precoz en la formación de representaciones fonológicas, las cuales podrían estar a la base del mayor número de errores y de no respuestas producidas por los niños que recibieron el IC en edades más avanzadas (Nittrouer et al., 2018). En cambio, es sorprendente que el número de respuestas correctas no se haya relacionado con la precocidad del implante. Tales resultados podrían deberse a la interacción de otros factores tales como las medidas de vocabulario y lenguaje (Wechsler-Kashi et al., 2014), medidas de representación fonológica (McMurray et al., 2017; Nakeva von Mentzer et al., 2014; Nittrouer et al., 2018; Pierce, et al., 2017) y de la capacidad de memoria de trabajo (Geers et al., 2013; Haresabadi y Shirazi, 2014; Pesnot Lerousseau et al., 2024).

Los resultados de este análisis exploratorio indican que, de manera similar a lo observado con los niños con trastorno del desarrollo del lenguaje (Best et al., 2021; Gray, 2005) el uso de las pistas fonológicas podría contribuir a mejorar el acceso al léxico de niños con dificultades en el procesamiento fonológico. Aunque

el modelo de investigación utilizado no permite establecer las causas de las diferencias observadas entre ambos grupos, es posible que las habilidades de vocabulario, de procesamiento fonológico y de memoria de trabajo fonológica estén a la base de estos resultados. Por ello, en investigaciones futuras, sería conveniente generar un diseño de experimento específico que permita analizar factores lingüísticos y cognitivos, así como características de las pistas que favorece conseguir los resultados esperados en el grupo con IC. El análisis de las representaciones fonológicas permitiría establecer de qué manera está almacenada la información fonológica en la memoria de largo plazo. El análisis de la conciencia fonológica podría aportar información sobre la capacidad de identificar y aislar los sonidos contenidos en la pista para poder utilizarlos al momento de mejorar el acceso al léxico. El estudio de la capacidad de memoria de trabajo, concretamente el del componente de bucle fonológico, podría proporcionar información acerca del rol que desempeña en el momento de mantener la información activa en la memoria mientras se produce el proceso de acceso al léxico.

Finalmente, los hallazgos en el grupo con AT sugieren que las estrategias basadas en pistas fonológicas son efectivas, ya que facilitan el acceso al léxico y promueven tanto la producción de respuestas correctas como la evocación de palabras relacionadas. Este efecto indica que las pistas fonológicas no solo ayudan a recuperar el ítem objetivo, sino que también podrían favorecer la activación de redes semánticas asociadas, contribuyendo a un proceso de búsqueda léxica más amplio y eficiente. Asimismo, la ausencia de la producción de palabras no relacionadas sugiere que el uso de pistas fonológicas podría incrementar la precisión de la recuperación léxica sin generar efectos de azar o confusión.

Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

Una de las limitaciones del presente estudio es el hecho de contar con la participación de diferentes logopedas con distintos años de experiencia profesional y distinto conocimiento sobre la intervención con niños con PA. A pesar del entrenamiento recibido antes de la administración de la prueba, estas características individuales pueden haber introducido variabilidad en la aplicación de las pautas terapéuticas y en el uso de las pistas fonológicas. La inclusión de diversos perfiles de experiencia logopédica, sin embargo, podría ser utilizado para evaluar cómo la experiencia profesional influye en la efectividad de las pistas, de manera que permita esclarecer si la experiencia se traduce en patrones diferentes de uso de esta estrategia.

En futuras investigaciones se sugiere analizar factores cognitivos y de procesamiento fonológico de los niños que podrían influir en la efectividad de las pistas. También sería interesante analizar las características de las pistas que contribuyen a su mejor aprovechamiento por parte de los niños con IC, así como también la influencia de la experiencia de las logopedas en la intervención en niños con IC.

Conclusiones

El presente estudio se propuso analizar de manera exploratoria los resultados del uso de las pistas fonológicas en un grupo de niños con IC durante una actividad de denominación. En conjunto, los resultados sugieren que las pistas fonológicas son una herramienta útil para apoyar el acceso al léxico en contexto de denominación de imágenes, tanto para el grupo con IC como con AT. Los hallazgos también indicaron que su efectividad no es uniforme entre ambos grupos. Las diferencias significativas por grupo en el número de respuestas incorrectas y no respuestas en función de la condición auditiva indican que, aunque el grupo con IC se beneficie del uso de pistas, continúa produciendo un mayor número de errores y no respuestas, a pesar de que las pistas contribuyan a ofrecer información fonológica para acceder al léxico.

Finalmente, los resultados en relación con la edad en el momento del implante respaldan la relevancia del acceso temprano al sonido en el desarrollo de las habilidades verbales de los niños, además de la importancia de considerar la edad en el momento del implante cuando se planifica el uso de estrategias logopédicas.

Reconocimiento de autoría

Daniela Mieres: Conceptualización del artículo; Metodología; análisis estadístico; Redacción del primer documento.

Cristina Cambra: Metodología; Recogida de datos; Revisión de la primera redacción del documento.

Conflicto de intereses

Las autoras informan de que no existen conflicto de intereses que reportar.

Agradecimientos

Agradecemos a todos los niños, niñas y logopedas su participación en este estudio. Extendemos nuestra gratitud a los CREDAs y al *Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya* su disponibilidad y su colaboración en el desarrollo de esta investigación.

Agradecemos también la colaboración de Elena Campos en el proceso de codificación de datos.

Referencias

Aguado, G. (1999). Estimulación del lenguaje en trastornos del desarrollo infantil en José Domingo Martín Espino (Ed.), *Logopedia escolar y clínica: últimos avances en evaluación e intervención* (pp. 245-270). *CEPE Ciencias de la Educación Preescolar y Especial*.

- Aguilar, E., & Serra, M. (2003). AREPA. *Anàlisi del retard de la parla: protocols per a l'anàlisi de la fonètica i la fonologia infantil*. Publicacions i edicions Universitat de Barcelona.
- Bavin, E., Sarant, J., Leigh, G., Prendergast, L., Busby, P., & Peterson, C. (2018). Children with cochlear implants in infancy: predictors of early vocabulary. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(4), 788-798. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12383>
- Best, W., Hughes, L., Masterson, J., Thomas, M. S. C., Howard, D., Kapikian, A., & Shobbrook, K. (2021). Understanding differing outcomes from semantic and phonological interventions with children with word-finding difficulties: A group and case series study. *Cortex*, 134, 145-161. <https://doi.org/10.1016/J.CORTEX.2020.09.030>
- Boons, T., Brokx, J. P. L., Dhooge, I., van Wieringen, A., Peeraer, L., Philips, B., Vermeulen, A., Wouters, J., & Van de Heyning, P. (2013). Expressive vocabulary, morphology, syntax and narrative skills in profoundly deaf children after early cochlear implantation. *Research in Developmental Disabilities*, 34(6), 2008-2022. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.03.003>
- Cambra, C., Pérez, E., & Losilla, J.-M. (2023). Production of nouns and adjectives of children with cochlear implants and of children with typical hearing. *Heliyon*, 10(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23496>
- De Hoog, B., Langereis, M., Van Weerdenburg, M., Keuning, J., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2016). Auditory and verbal memory predictors of spoken language skills in children with cochlear implants. *Research in Developmental Disabilities*, 57, 112-124. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.06.019>
- Dell, G. S. (1988). On the origins of phonological word forms. En S. U. Phillips, S. Steele, & S. Shell (Eds.), *Language production: Papers from the second international workshop on language production* (pp. 35-55). Lawrence Erlbaum Associates.
- Esbensen, A., & Thomsen, P. (2021). Word retrieval and lexical organization in children with hearing loss and developmental language disorder. *Communication Disorders Quarterly*, 42(4), 238-248. <https://doi.org/10.1177/1525740120932531>
- Geers, A. E., Pisoni, D. B., & Brenner, C. (2013). Complex working memory span in cochlear implanted and normal hearing teenagers. *Otology & Neurotology*, 34(3), 396-401. <https://doi.org/10.1097/mao.0b013e318277a0cb>
- Gray, S. (2005). Word learning by preschoolers with specific language impairment: Effect of phonological or semantic cues. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(6), 1452-1467. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2005/101\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005/101))
- Haresabadi, F., & Shirazi, T. S. (2014). Phonological working memory and its relationship with language abilities in children with cochlear implants. *Bimonthly Audiology - Tehran University of Medical Sciences*, 23(5), 1-13. <http://avr.tums.ac.ir/index.php/avr/article/view/214>
- Hunter, C., y Pisoni, D. (2017). Early language experience and underspecified phonological representations. *Applied Psycholinguistics*, 38(6), 1325-1329. <https://doi.org/10.1017/S0142716417000285>
- Huttenlocher, J., Haight, W., Bryk, A., Seltzer, M., y Lyons, T. (1991). Early vocabulary growth: Relation to language input and gender. *Developmental Psychology*, 27, 236-248. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.27.2.236>
- Kirk, K., Hay-McCutcheon, M., Holt, R., Gao, S., Qi, R., y Gerlain, B. (2007). Audiovisual spoken word recognition by children with cochlear implants. *Audiological Medicine*, 5, 250-261. <https://doi.org/10.1080/16513860701673892>
- Klein, K., Walker, E., y McMurray, B. (2022). Delayed lexical access and cascading effects on spreading semantic activation during spoken word recognition in children with hearing aids and cochlear implants: evidence from eye-tracking. *Ear and Hearing*, 44, 338-357. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000001286>
- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. MIT Press.
- Lindsey, J.K. (1995). *Modelling frequency and count data*. Belgium: Clarendon Press. <https://doi.org/10.2307/2983489>
- Long, J. Scott. (1997). *Regression models for categorical and limited dependent variables*. Sage.
- Lund, E., y Dinsmoor, J. (2016). Taxonomic knowledge of children with and without cochlear implants. *Language, Speech & Hearing Services in Schools (Online)*, 47(3), 1-10. https://doi.org/10.1044/2016_LSHSS-15-0032
- Majorano, M., Persici, V., Santangelo, M., Ferrari, R., Bertelli, B., Florit, E., Lavelli, M., Bastianello, T., Guerzoni, L., y Cuda, D. (2024). Narrative skills and language comprehension in preschool children with cochlear implants: A comparison with children with Developmental Language Disorder or typical development. *Journal of Communication Disorders*, 109, 106424. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2024.106424>
- McMurray, B., Farris-Trimble, A., y Rigler, H. (2017). Waiting for lexical access: Cochlear implants or severely degraded input lead listeners to process speech less incrementally. *Cognition*, 169, 147-164. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.08.013>
- Mieres, D., Losilla, J.-M., Pérez, E., y Cambra, C. (2024). Linguistic intervention strategies SLPs use with children using cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 29(1), 60-71. <https://doi.org/10.1093/deafed/enad030>
- Nakeva von Mentzer, C., Lyxell, B., Sahlén, B., Dahlström, Ö., Lindgren, M., Ors, M., Kallioinen, P., y Uhlén, I. (2014). The phonics approach in Swedish children using cochlear implants or hearing aids: inspecting phonological gain. *Journal of Communication Disorders, Deaf Studies & Hearing Aids*, 2(3), 117. <https://doi.org/10.4172/2375-4427.1000117>
- Niparko, J. K. (Ed.). (2009). *Cochlear implants: Principles & practices*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Nittrouer, S., y Burton, L. T. (2005). The role of early language experience in the development of speech perception and language processing abilities in children with hearing loss. *Volta Review*, 103(1). <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2004.03.006>

- Nittrouer, S., Sansom, E., Low, K., Rice, C., y Caldwell-Tarr, A. (2014). Language structures used by kindergartners with cochlear implants: relationship to phonological awareness, lexical knowledge and hearing loss. *Ear and Hearing*, 35, 506–518. <https://doi.org/10.1097/aud.0000000000000051>
- Nittrouer, S., Muir, M., Tietgens, K., Moberly, A. C., y Lowenstein, J. H. (2018). Development of phonological, lexical, and syntactic abilities in children with cochlear implants across the elementary grades. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(10), 2561–2577. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-H-18-0047
- Norris, D., y McQueen, J. M. (2008). Shortlist B: A Bayesian model of continuous speech recognition. *Psychological Review*, 115(2), 357–395. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.115.2.357>
- Pérez, E. (2016). *Diagnóstico e intervención en las dificultades evolutivas del lenguaje oral*. Ediciones Lebón.
- Pesnot Lerousseau, J., Denis, M., Roman, S., y Schön, D. (2025). Working memory deficits in school-age children with cochlear implants are primarily explained by deficits in the processing of auditory and lexical information. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 68(3), 1225–1235. https://doi.org/10.1044/2024_JSLHR-24-00291
- Pierce, L., Genesee, F., Delcenserie, A., y Morgan, G. (2017). Variations in phonological working memory: Linking early language experiences and language learning outcomes. *Applied Psycholinguistics*, 38(6), 1265–1300. <https://doi.org/10.1017/S0142716417000236>
- Rosales, N., Soto-Barba, J., Sáez-Carrillo, K., y Riffo, B. (2020). Desempeño fonético-fonológico y léxico-semántico en un grupo de preescolares de sectores vulnerables de la provincia de Concepción: incidencia del sexo y relación entre los niveles lingüísticos. *Nueva revista del Pacífico*, 356–377. <https://doi.org/10.4067/s0719-51762020000200356>
- Schwartz, R. G., Steinman, S. R., Ying, E., Mystal, E., y Houston, D. M. (2013). Language processing in children with cochlear implants: a preliminary report on lexical access for production and comprehension. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 27(4), 264–277. <https://doi.org/10.3109/02699206.2013.765913>
- StataCorp (2019). *Stata Statistical Software: Release 16*. College Station, TX: StataCorp LLC.
- Välilmaa, T., Kunnari, S., Aarnisalo, A., Dietz, A., Hyvärinen, A., Laitakari, J., Mykkänen, S., Rimmanen, S., Salonen, J., Sivonen, V., Tennilä, T., Tsupari, T., Vikman, S., Virokannas, N., Laukkanen-Nevala, P., Tolonen, A., Tuohimaa, K., y Löppönen, H. (2021). Spoken language skills in children with bilateral hearing aids or bilateral cochlear implants at the age of three years. *Ear and Hearing*, 43, 220 - 233. <https://doi.org/10.1097/aud.0000000000001092>
- Vargas-García, E. M., Carrasco-Ortíz, H., y Arias-Trejo, N. (2025). Lexical organization in Spanish-speaking children with hearing loss. *Journal of Communication Disorders*, 117, Article 106556. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2025.106556>
- Vives, J., Losilla, J. M., y Rodrigo, M. (2006). Count data in psychological research. *Psychological Reports*, 98, 821–835. <https://doi.org/10.2466/pr0.98.3.821-835>
- Wechsler-Kashi, D., Schwartz, R. G., y Cleary, M. (2014). Picture naming and verbal fluency in children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(5), 1870–1882. https://doi.org/10.1044/2014_JSLHR-L-13-0321
- Wie, O., Torkildsen, J., Schaubert, S., Busch, T., y Litovsky, R. (2020). Long-term language development in children with early simultaneous bilateral cochlear implants. *Ear and Hearing*, 41, 1294 - 1305. <https://doi.org/10.1097/aud.0000000000000851>

Anexo 1.*Imágenes y preguntas de la actividad de denominación (versión en catalán).***PROTOCOL D'EXPLORACIÓ LLENGUATGE ORAL**◆ **CONVERSA ESPONTÀNIA****PRESENT**

- ▶ Amb qui vius? On vius?
- ▶ Què t'agrada més de l'escola?
- ▶ Amb qui jugues al pati? A què jugues al pati? Com s'hi juga?
- ▶ Què t'agrada fer fora de l'escola?
- ▶ Fas alguna activitat extraescolar?

PASSAT

- ▶ "Festivitat última" Què vas fer? (frase)

FUTUR

- ▶ Aquest cap de setmana què faràs? / Quan surtis d'aquí, què faràs?

CONDICIONAL

- ▶ Què faries si anessis ara a

◆ **DENOMINACIÓ**

Ensenyar cada imatge i preguntar : Què és? Com està; Per a què serveix....?

Han de denominar les paraules que acompanyen a les imatges en aquest protocol; les preguntes que s'han de fer són les que estan escrites al costat de cada imatge.

1. Caixa

A: Oberta

Què es això?
Com està?
Què creus que hi
pot haver a dins?
Per què ho creus?

2. Iogurt

A: Tapat/Ple...

Què es això?
Com està el pot?

3. Futbolistes

Pista Semàntica: Tennis- tenistes

Què es això?

4. Casc

V: Protegir

Què es això?
Per a què serveix?

5. Reina · Corona

Què es això?
Què t'ho ha fet pensar?
Com és la reina?

A: Gran / Alta

6. Helicòpter · Hèlix

Què es això?
L'helicòpter què es?

C: Transport

7. Cotxe

Què es això?

8. Closca · Tortuga

Què es això?
Per a què li serveix
la closca?
Com és la closca?
Què farà després?
Cap a on anirà?

*V: Protegir
A: Dura*

9. Lluna

Què es això?
On surt la lluna?

10. Sopa · Cullera

Què es això?
Amb què ens
mengem la sopa? (Amb
quin estri ens la mengem?)

A: Oberta

11. Fada · Màgia · Vareta

Què es això?
Què t'ho ha fet pensar? Per a
què serveix la vareta?

V: Concedir desitjos/ Fer màgia

12. Autobús

Què es això?
Per què serveix?
Quina va ser l'última
vegada que vas anar
en autobús?

V: Transportar

13. Gota

Què es això?

14. Peix

Què es això?
El peix què és?
Ev. Sem animals
marins

C: Animal

15. Pastanagues



Què es això?
De quin color són?

A: Taronja

16. Pera



Què es això?
La pera què és?

C: Fruita

17. Tambor



Què es això?
El tambor què és?

C: Instrument

18. Banyes



Què es això?

19. Xocolata



Què es això?
Com és?

A: Negre/ Dolça/ Bona..

20. Gerra · Nansa



Què es això?
Com està? Per a què serveix?

*A: Buida
V: Guardar /Posar*

21. Estrella



Què es això?

22. Carn · Pebrots



Què es això?

23. Elefants · Trompa · Ullals



Què es això?
Què està fent l'elefant petit?
Per què està mamant en aquest moment?

V: Mamar

24. Ovelles · Fil



Què es això?
És concixen?
De què es concixen?
Creus que tenen alguna relació? (grans)
Com és el Xai?

A: Petit

25. Meló

Què es això?
Com estan?

A: Partit; A: Sencer

26. Garatge

Què es això?
Per a què serveix?
Per quins motius guardem
el cotxe dins del garatge?

A: Guardar

27. Metge · Ulleres · Bata

Què es això?
Què t'ha fet pensar que
és un metge?
Per a què serveix?
Què porta posat?
La bata què és?

V: Curar

28. Tímbr

Què es això?
Per a què serveix
el tímbr?

V: Trucar/Avisar

Anexo 2

Preguntas de la actividad de denominación (versión en español).

- | | |
|---|---|
| 1. Caja <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Cómo está? • ¿Qué crees que puede haber dentro? • ¿Por qué lo crees? | 2. Yogur <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Cómo está el pote? |
| 3. Futbolistas <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? | 4. Casco <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Para qué sirve? |
| 5. Reina <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso (reina)? • ¿Qué es eso (corona)? • ¿Qué te lo ha hecho pensar? • ¿Cómo es la reina? | 6. Helicóptero <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso (helicóptero)? • ¿Qué es eso (hélices)? • ¿Qué es el helicóptero/a qué familia pertenece? |
| 7. Coche <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? | 8. Tortuga <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso (tortuga)? • ¿Qué es eso (caparazón)? • ¿Para qué le sirve el caparazón? • ¿Cómo es el caparazón? • ¿Qué hará después la tortuga? • ¿Hacia dónde irá? |
| 9. Luna <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Dónde sale la luna? | 10. Sopa <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Con qué nos comemos la sopa? |
| 11. Hada <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso (hada)? • ¿Qué es eso (varita)? • ¿Qué te lo ha hecho pensar? • ¿Para qué le sirve la varita? | 12. Autobús <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? |
| 13. Gota <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? | 14. Pez <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Qué es el pez/ a qué familia pertenece? |
| 15. Zanahorias <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿De qué color son? | 16. Pera <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Qué es la pera/ a qué familia pertenece? |

17. Tambor <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Qué es el tambor/ a qué familia pertenece? 	18. Cuernos <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso?
19. Chocolate <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Cómo es? 	20. Jarra <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso (jarra)? • ¿Qué es eso (asa)? • ¿Cómo está? • ¿Para qué sirve?
21. Estrella <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? 	22. Carne <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso (carne)? • ¿Qué es eso (pimientos)?
23. Elefantes <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso (elefante)? • ¿Qué es eso (trompa)? • ¿Qué es eso (colmillos)? • ¿Qué está haciendo el elefante pequeño? • ¿Por qué crees que está mamando? 	24. Ovejas <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso (oveja)? • ¿Qué es eso (cordero)? • ¿Se conocen estas dos ovejas? • ¿Crees que tienen alguna relación? • ¿Cómo es el cordero?
25. Melón <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Cómo están? 	26. Garaje <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Para qué sirve? • ¿Por qué motivos guardamos el coche dentro del garaje?
27. Médico <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Qué te ha hecho pensar que es un médico? • ¿Qué tiene puesto? • ¿Qué es la bata/ a qué familia pertenece? 	28. Timbre <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es eso? • ¿Para qué sirve?

Anexo 3

Tabla 8. Resultados de las pruebas de bondad de ajuste (χ^2)

Categoría	χ^2 Pearson	p	ϕ (χ^2/df)
Respuestas correctas	49.77	0.71	0.89
No respuestas	58.97	0.37	1.05
Respuestas incorrectas	51.92	0.63	0.93
Palabras relacionadas	63.73	0.22	1.13
Palabras no relacionadas	85.47	0.01*	1.53

Nota. Se presentan los valores de χ^2 de Pearson, sus valores de significación p y el índice ϕ (χ^2/df) para cada categoría de respuesta.*: Estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

