


Percepción categorial, déficit fonológico y dislexia: una revisión sistemática


Miguel López-Zamora

Universidad de Málaga, España ✉ 


Nadia Porcar-Gozalbo (Autora de correspondencia)

Universidad Internacional de Valencia, España ✉ 

Isabel López-Chicheri García

UCAM Universidad Católica de Murcia, España ✉ 

Alejandro Cano-Villagrasa

Universidad Internacional de Valencia, España ✉ 

<https://dx.doi.org/10.5209/rlog.101852>

Recibido 26 de marzo de 2025 • Primera revisión 9 de mayo de 2025 • Aceptado 1 de agosto de 2025

Resumen: La percepción categorial (PC) del habla es un proceso fonológico esencial en el desarrollo lector, pues permite clasificar estímulos acústicos en categorías discretas, y se ha propuesto como factor explicativo de las dificultades fonológicas en la dislexia. No obstante, persisten discrepancias acerca de su papel funcional, su evaluación experimental y su utilidad diagnóstica. Este estudio presenta una revisión sistemática de la literatura reciente sobre PC en población infantil con dislexia. Se examinaron 18 estudios empíricos publicados entre 2010 y 2024, analizados según diseño, medidas y hallazgos. Se incluyeron trabajos con muestras que permitieran valorar la coexistencia de dificultades en PC y procesamiento fonológico dentro del diagnóstico de dislexia. Los objetivos fueron evaluar el rendimiento en tareas de categorización fonémica y explorar la relación entre PC y déficits fonológicos. Los resultados se organizaron en tres ejes: (1) relación entre PC y conciencia fonológica; (2) dificultades en el anclaje perceptual y el aprendizaje de nuevas categorías auditivas; y (3) un procesamiento fonológico atípico caracterizado por percepción alofónica. En conjunto, los estudios muestran una asociación significativa, aunque no universal, entre PC y habilidades lectoras, así como alteraciones en mecanismos de adaptación auditiva y conciencia fonológica. Si bien los hallazgos respaldan la existencia de déficits de PC en la dislexia, también se señalan limitaciones metodológicas y posturas críticas que cuestionan su validez como constructo. Se subraya la necesidad de revisar los paradigmas clásicos e integrar enfoques más ecológicos y dimensionales para ampliar la comprensión del papel de la PC en la lectura.

Palabras clave: Discriminación fonémica; Dislexia; Identificación fonémica; Infancia; Percepción categorial; Procesamiento fonológico.

ENG Categorical Perception, Phonological Deficit, and Dyslexia: A Systematic Review

Abstract: Categorical perception (CP) of speech is a phonological process essential for reading development, as it enables the classification of acoustic stimuli into discrete categories and has been proposed as a potential explanatory factor...» for phonological difficulties in dyslexia. Nevertheless, significant discrepancies remain regarding its functional role, experimental assessment, and diagnostic utility. This study presents a systematic review of recent literature on CP in children with dyslexia. Eighteen empirical studies published between 2010 and 2024 were examined, analyzed in terms of design, measures, and findings. Studies were included if their samples allowed for the evaluation of the coexistence of difficulties in CP and phonological processing within a diagnosis of dyslexia. The main objectives were to assess performance in phoneme categorization tasks and to explore the relationship between CP and associated phonological deficits. Results were organized into three thematic axes: (1) the relationship between CP and phonological awareness; (2) difficulties in perceptual anchoring and in learning new auditory categories; and (3) atypical phonological processing characterized by allophonic perception. Overall, the studies revealed a significant, though not universal, association between CP and reading skills, as well as specific alterations in auditory adaptation mechanisms and phonological awareness. While the findings support the existence of CP deficits in dyslexia, methodological limitations and critical perspectives questioning its validity as a construct were also identified. The need to revise classical paradigms and to integrate more ecological and dimensional approaches to phonological processing is emphasized to broaden our understanding of the role of CP in reading.

Keywords: Categorical perception; Children; Dyslexia; Phoneme discrimination; Phoneme identification; Phonological processing.

Sumario: Introducción. Metodología. Resultados. Discusión. Bibliografía

Cómo citar: López-Zamora, M., Porcar-Gozalbo, N., López-Chicheri García, I., y Cano-Villagrasa, A. (2026). Percepción categorial, déficit fonológico y dislexia: una revisión sistemática. *Revista de Investigación en Logopedia* 16(1), e101852, <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.101852>

Introducción

La dislexia es un trastorno del neurodesarrollo que conduce a dificultades significativas en la adquisición de la lectura (APA, 2013), aun cuando la persona reciba una educación adecuada y presente una inteligencia dentro de los rangos normativos (Snowling et al., 2020). Se estima que afecta aproximadamente al 10-15% de la población y tiene su origen en una alteración del componente fonológico del habla, es decir, en la forma en que los sonidos se perciben, aprenden, almacenan y recuperan para su uso funcional (Peterson & Pennington, 2015; Stanovich, 1988).

Diversos estudios han documentado que estas dificultades no se deben tanto a una alteración sensorial primaria, sino a una disfunción cognitiva en el procesamiento auditivo del lenguaje (Calcutt et al., 2016; Centanni et al., 2022; Share, 2021), lo que afecta directamente la construcción de representaciones fonológicas estables y precisas. Esta relación entre procesamiento auditivo y déficit fonológico se ha abordado en la literatura científica a través del estudio de la percepción categorial del habla (PC), entendida como el mecanismo que permite clasificar de forma discreta un continuo acústico en unidades fonémicas funcionales (Hakvoort et al., 2016; Moura et al., 2015; Robertson et al., 2009; Zoubrinetzky et al., 2016; Zoubrinetzky et al., 2019). Se considera a la PC como un fenómeno por el cual los oyentes interpretan un continuo acústico (entendido como una serie gradual de sonidos intermedios entre dos fonemas) de forma discreta, asignando cada estímulo a una categoría fonológica determinada. Así, en lugar de percibir pequeñas diferencias acústicas entre los sonidos, las personas tienden a clasificarlos abruptamente como pertenecientes a un fonema u otro, según un punto de corte perceptivo. Este mecanismo permite reducir la complejidad de la señal auditiva, favoreciendo un procesamiento más eficiente del habla. Según Ijalba et al. (2020), la PC refleja cómo las categorías cognitivas moldean la percepción, agrupando y simplificando la información sensorial para su mejor entendimiento. Esto se lleva a cabo mediante la transformación de señales continuas en codificaciones simbólicas más estables y manejables para el sistema lingüístico (Goldstone & Hendrickson, 2010).

Investigaciones clásicas ya habían mostrado que las personas con dislexia presentan una PC alterada, además de grandes diferencias individuales (Mody et al., 1997; Reed, 1989). Estudios más recientes han corroborado y ampliado estos hallazgos, mostrando que esta población presenta una PC menos robusta que los individuos con desarrollo normotípico (Antón-Méndez et al., 2019; López-Zamora et al., 2012; Luque et al., 2013; Serniclaes et al., 2021). En particular, suelen mostrar menor precisión al discriminar diferencias acústicas entre categorías fonémicas, aunque conservan una mayor sensibilidad a variaciones dentro de una misma categoría (Jednoróg et al., 2010). Entre las explicaciones que vinculan la PC con la lectura destacan *el efecto cascada* y *el anclaje perceptual*. *El efecto cascada* afirma que los problemas en la PC impiden la formación de representaciones fonémicas precisas que, a su vez, afectarían el desarrollo de la conciencia fonológica, lo que al final obstaculizaría la adquisición de las habilidades de lectura y escritura (Hakvoort et al., 2016). Una propuesta que precisa con más detalle la relación entre la PC y la conciencia fonológica es la del *anclaje perceptual* de Ahissar et al. (2006), que propone que los individuos con dislexia tienen una capacidad reducida para formar “anclas perceptuales” o representaciones estables a partir de las regularidades en el input sensorial, ya sea lingüístico o no lingüístico. Para estos autores, estas anclas son fundamentales para procesar estímulos que se perciben de manera continua y rápida, lo que hace que los oyentes se “sintonicen” con lo que escuchan y sean capaces de extraer información estadística del flujo continuo del habla, todo ello es fundamental para la formación de representaciones fonológicas. Con respecto a las personas con dislexia, estas alteraciones comprometen la formación precisa de categorías fonológicas, lo que se traduce en límites categoriales difusos y una percepción alofónica atípica. Como resultado, los niños con dislexia presentan un procesamiento fonológico menos eficiente, afectando directamente su PC y el desarrollo lector.

La evaluación de la PC se ha llevado a cabo mediante dos tareas clásicas: identificación de fonemas y discriminación de pares de sonidos (Annett, 2011; Denis-Noël et al., 2020). En la primera, se presentan estímulos auditivos que forman un continuo acústico entre dos fonemas, y el sujeto debe identificar cuál de los dos ha escuchado, generando una curva que refleja la precisión en el punto de cambio categorial. En la segunda se presentan pares de sonidos separados por breves intervalos y se solicita al participante que indique si los percibe como “iguales” o “diferentes” (Ver Figura 1). Los resultados permiten crear una línea base que refleja el patrón esperable de una percepción verdaderamente categorial.

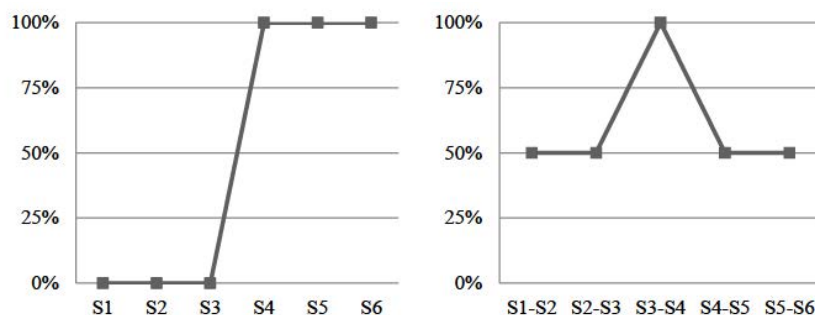


Figura 1. Medidas de PC. Las gráficas muestran una precisión categórica perfecta en la prueba de identificación (izquierda) y una PC perfecta correspondiente a la prueba de discriminación (derecha), mostrando un 100% de discriminación correcta entre categorías y un 50% de discriminación intra-categorial debido al azar (tomado de Serniclaes, 2006).

Cuando las categorías fonológicas están bien definidas, la curva de identificación muestra una transición abrupta en el punto de cambio. En cambio, una pendiente más suave indica una representación fonológica más difusa o solapada, como suele observarse en personas con dislexia (Dufor et al., 2009; Noordenbos & Serniclaes, 2015; Vandermosten et al., 2011). Este patrón ha sido interpretado como un procesamiento alofónico, en el que los individuos perciben como distintos sonidos que un lector normotípico agruparía dentro de una misma categoría fonémica (Serniclaes et al., 2021; Su et al., 2018). Por ejemplo, mientras un normolector puede integrar todas las variantes acústicas del fonema /pa/ dentro de una misma categoría fonológica, una persona con dislexia podría interpretarlas como alófonos, es decir, sonidos distintos, lo que dificultaría la asociación entre fonemas y grafemas (Jednoróg et al., 2010). Esta percepción alofónica se ha visto incluso en tareas de categorización fonémica en condiciones de ruido, en las que adultos con dislexia son capaces de utilizar pistas alofónicas para compensar la percepción deficiente en condiciones contextuales difíciles, lo que podría reflejar el desarrollo de estrategias compensatorias (Varnet et al., 2016).

A pesar de la evidencia acumulada, el debate sobre la PC del habla sigue abierto. Algunos autores argumentan que una pendiente suave en la curva de identificación podría no reflejar necesariamente un déficit fonológico, sino una mayor variabilidad en la codificación neural o en la superposición de categorías fonémicas (Goswami et al., 2011a; Goswami et al., 2011b; Snowling et al., 2019). Además, estudios recientes cuestionan la validez misma del constructo de PC, sugiriendo que podría tratarse de un artefacto metodológico, derivado de las demandas específicas de las tareas o del uso de estímulos artificiales en lugar de usar otros naturales (Apfelbaum et al., 2022; Blomert & Mitterer, 2004; Centanni et al., 2022). En esta línea, McMurray y Jongman (2011) sostienen que no existen pistas acústicas invariantes que definan cada fonema, ya que la señal varía según el contexto y el hablante. Según estos autores, si el oyente debe ajustar constantemente su percepción para interpretar el habla en base a unos estímulos no fijos, entonces la categorización no es un proceso estable, sino dinámico y dependiente del contexto, lo que pone en duda su papel central en la comprensión del lenguaje. Por todo lo anterior, el estudio los procesos de PC y las inconsistencias neurales asociadas a la dislexia resulta de gran utilidad no sólo para comprender cómo funciona el desarrollo de la fonología en la población normotípica, sino que nos proporcionará información relevante sobre los patrones conductuales y sobre la etiología del trastorno (Serniclaes et al., 2021).

La razón de este comportamiento atípico de las personas con dislexia puede estar en la base misma de los procesos fonológicos. La percepción de las características acústicas es universal, perceptualmente invariable e independiente del idioma (Kovelman et al., 2012), y emerge de manera espontánea después de unos meses de exposición al lenguaje (Reis et al., 2020). No obstante, la adquisición de límites fonémicos específicos del idioma requiere combinar estas bases universales con la experiencia acústica del entorno. Este proceso parece producirse de forma más tardía en los niños con dislexia, quienes pueden mantener una sensibilidad a diferencias fonéticas irrelevantes en su idioma (Banai & Ahissar, 2017; Serniclaes et al., 2021). Esta percepción alofónica, que se produce de manera anómala en la categorización de los sonidos, podría dificultar el establecimiento de correspondencias grafema-fonema, agravando las dificultades lectoras, independientemente de la transparencia ortográfica de la lengua (Bogliotti et al., 2008; Breier et al., 2001).

Sin embargo, el debate sobre la PC no está cerrado, ya que sigue habiendo críticas que hacen necesario ampliar los conocimientos sobre este fenómeno. Además de la crítica ya mencionada de que podría ser un artefacto de las demandas de las tareas o del contexto (McMurray, 2022), han surgido otras que afirman que este proceso podría ser un producto de la utilización de estímulos artificiales en las tareas en lugar de naturales (Blomert & Mitterer, 2004) o simplemente un efecto inconsistente que no aparece algunas veces (Centanni et al., 2022). A ello se suma que, dependiendo del tipo de tarea o de la cantidad de estímulos que se evalúan, puede revelarse una percepción más gradual y menos discreta incluso para sonidos del habla que anteriormente se pensaba que se percibían categóricamente (Apfelbaum et al., 2022), por lo que la manera en la que se ha medido la PC está ahora en duda y, por consiguiente, el mismo constructo.

Por todo lo anterior, y reconociendo que la PC ha sido objeto de críticas metodológicas y conceptuales en los últimos años, en esta revisión se ha asumido una postura operativa en la que se entiende la PC no como una propiedad inmutable del sistema perceptivo, sino como un fenómeno empíricamente observable bajo condiciones controladas, útil para explorar la organización fonológica del lenguaje. Esta perspectiva nos permite integrar tanto estudios que apoyan su existencia como los que la cuestionan, diferenciando entre aquellos que describen alteraciones funcionales en tareas de categorización (por ejemplo, Jednoróg et al., 2010; Serniclaes et al., 2021), y los que señalan su posible carácter artificial o dependiente del contexto

experimental (Apfelbaum et al., 2022; McMurray & Jongman, 2011). Adoptamos así un enfoque crítico pero pragmático, que no obvia la controversia, sino que la encuadra como parte de la discusión necesaria sobre los mecanismos fonológicos implicados en la dislexia.

Por lo tanto, el objetivo principal de esta revisión sistemática fue caracterizar el perfil fonológico y su relación con la PC. Para ello, se plantearon dos objetivos específicos: (i) describir el rendimiento de las personas con dislexia en tareas de medición de la PC, y (ii) analizar las dificultades fonológicas relacionadas con la PC en esta población. Para ello se formuló la hipótesis de que en los estudios revisados las personas con dislexia presentarán alteraciones significativas en la PC, atribuibles a un déficit fonológico que afecta a la comprensión del lenguaje y al aprendizaje lector.

Metodología

Para esta revisión sistemática de la literatura se han seguido las pautas y recomendaciones del modelo PRISMA (Page et al., 2021), estructurando la pregunta de investigación mediante el modelo PICO (Tabla 1).

Tabla 1. Preguntas PICO

Apartados	Descripción de los componentes
Población (P)	Personas diagnosticadas con dislexia.
Intervención (I)	No aplica.
Comparación (C)	No aplica.
Resultados (O)	Déficits fonológicos y percepción categorial.

Criterios de Elegibilidad y Estrategia de Búsqueda

Se aplicaron criterios de elegibilidad orientados a estudios con participantes con dislexia que compararan resultados evaluativos. La búsqueda, realizada entre agosto y octubre de 2024 en las bases seleccionadas, se limitó a artículos revisados por pares, en español o inglés, publicados en los últimos 15 años. Se emplearon términos como “percepción categorial”, “fonología” y “dislexia”, combinados con operadores booleanos y aplicados a título, resumen y palabras clave (Tabla 2). El proceso de selección y extracción de datos siguió las directrices del modelo PRISMA para asegurar un análisis sistemático y riguroso (Figura 2).

Tabla 2. Operadores booleanos aplicados en la revisión sistemática

Repositorio	Operadores booleanos empleados
Medline	Categorical Perception AND Dyslexia Phonological Deficit AND Dyslexia Categorical Perception AND Phonological Deficit AND Dyslexia
Pubmed	
PsycINFO	
Web of Science	
Google Scholar	

Selección de estudios

Para garantizar la calidad del proceso de búsqueda, se aplicó una revisión por pares utilizando el instrumento PRESS (Peer Review of Electronic Search Strategies; Sampson et al., 2022). La selección de estudios se realizó en dos fases sucesivas.

En la primera fase, se analizaron los títulos y resúmenes de los artículos identificados, aplicando los siguientes criterios de inclusión: (a) estudios que evaluaran conjuntamente PC, procesamiento fonológico y diagnóstico de dislexia; (b) evaluaciones realizadas por profesionales clínicos o investigadores con experiencia en el área. Se excluyeron (a) informes de casos individuales sin diseño empírico, (b) revisiones, editoriales y resúmenes de congresos, y (c) estudios que no incluyeran una medida directa de PC o procesamiento fonológico.

En la segunda fase, se realizó una lectura completa de los artículos preseleccionados para comprobar su adecuación a los objetivos de la revisión. Se mantuvieron únicamente aquellos que (a) incluían participantes con diagnóstico formal de dislexia, (b) describían con precisión las tareas utilizadas para evaluar PC y/o procesamiento fonológico, y (c) proporcionaban información sobre las características lingüísticas de los participantes.

De este modo, en la búsqueda inicial se identificaron 568 artículos potencialmente elegibles, distribuidos de la siguiente manera: 104 en Medline, 208 en PubMed, 79 en PsycINFO, 68 en Google Scholar (mediante búsqueda manual) y 109 en Web of Science. El proceso de selección se realizó conforme a las pautas de la declaración PRISMA (Page et al., 2021). Tras el análisis, se descartaron 549 estudios y se incluyeron 18 artículos en la revisión sistemática final, cuyos detalles se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3. Información de los artículos de investigación seleccionados.

Autores	Muestra	Objetivo	Variables	Metodología y materiales	Resultados
Calcus et al. (2016)	16 niños con dislexia; 16 con retraso lector; 16 controles.	Explorar la relación entre la PC y la identificación de habla en ruido (SIN).	VI: Tipo de ruido (estacionario o fluctuante) y relación señal-ruido (SNR). VD: Identificación de habla en ruido, PC (límite de fonema, pendiente de identificación), y transmisión de características fonéticas.	Tareas de identificación del habla en ruido y PC de continuos fonémicos. Logatomos VCVCV (/aCaCa/ con varias consonantes).	Los niños con dislexia mostraron peor rendimiento en ruido estacionario ($p=.024$), pero no hubo diferencias en PC o no hubo correlación entre PC, SIN y lectura.
Conant et al. (2020)	12 niños con dislexia; 13 controles.	Examinar la activación cerebral durante la percepción auditiva de fonemas en dislexia.	VI: Tipo de estímulo auditivo (fonémico vs. no fonémico). VD: Activación cerebral en el área visual de la forma de la palabra, (VWFA) medida por fMRI.	Uso de fMRI para comparar la activación cerebral durante tareas de discriminación fonémica. Continuos de 7 sonidos fonémicos y no fonémicos.	Los niños con dislexia mostraron menor activación en el área visual de la forma de la palabra (VWFA) durante la percepción fonémica ($p=.046$).
Gabay & Holt (2018)	14 adultos con dislexia; 14 adultos controles.	Evaluar si las personas con dislexia presentan déficits en el aprendizaje incidental de categorías auditivas no verbales.	VI: Tipo de contexto auditivo (habla vs. tonos no lingüísticos) y características espectrales del contexto (LTAS: Alto vs. Bajo). VD: Adaptación auditiva a corto plazo (porcentaje de respuestas de categorización de fonemas).	Tareas de clasificación auditiva implícita usando estímulos no lingüísticos. Continuo de 9 unidades de /ga/-/da/ o secuencias de tonos sinusoidales.	No hubo interacción significativa entre grupo x contexto auditivo ($p=.307$); diferencias marginales en contexto no-verbal.
Hakvoort et al. (2016)	37 niños con riesgo de dislexia, 41 sin riesgo, 49 controles.	Evaluar la relación entre PC, procesamiento fonológico y dislexia en niños con y sin riesgo familiar en un estudio longitudinal.	VI: Grupo. VD: PC (identificación y discriminación), procesamiento fonológico (conciencia fonológica, nombramiento rápido, repetición de no-palabras), y fluidez lectora.	Tarea de eliminación de fonemas, repetición de no-palabras, y Nombrado. Identificación y discriminación con un continuo de 10 sílabas /bAk/-/dAk/.	Los niños con riesgo familiar mostraron peores resultados en PC y procesamiento fonológico, mediado por los resultados en nombrado rápido ($p=.007$).
Hasselman (2015)	40 niños con dislexia; 39 controles.	Evaluar las diferencias en la clasificación de señales acústicas entre lectores promedio y con dislexia usando patrones dinámicos complejos.	VI: Grupo y manipulaciones acústicas del estímulo (/bAk/-/dAk/). VD: Rendimiento de clasificación de fonemas (/bAk/ o /dAk/) y métricas de complejidad dinámica acústica de los estímulos.	Clasificación de fonemas a través de análisis de recurrencia y espectro multifractal en un continuo fonémico de 10 sílabas /bAk/-/dAk/.	Los lectores con dislexia y controles se diferenciaron en su uso de patrones dinámicos complejos en la clasificación de fonemas.
Liu et al. (2017)	31 niños con dislexia; 31 controles.	Examinar déficits de percepción del habla en niños chinos con dificultades en la comprensión lectora.	VI: Grupo. VD: PC (identificación, discriminación de consonantes), discriminación de tonos léxicos, y comprensión lectora.	Tareas de identificación y discriminación AX de PC de consonantes y discriminación de tono léxico mediante continuo /pa/-/ta/.	La discriminación de tonos predijo la lectura ($p<.05$); Los niños con dificultades mostraron menor precisión en la discriminación de consonantes y tonos léxicos ($p<.001$).
Long et al. (2016)	20 adultos; 20 niños con dislexia; 40 controles.	Determinar si la dislexia afecta la categorización de dialectos.	VI: Grupo de lectura. VD: Sensibilidad a la categorización de dialectos.	Tareas de percepción y categorización de dialectos usando la teoría de detección de señales.	Los oyentes con dislexia fueron menos sensibles al dialecto del hablante en comparación con los oyentes típicos ($p<.001$).

Autores	Muestra	Objetivo	Variables	Metodología y materiales	Resultados
Männel & Ahissar (2024)	21 niños con dislexia, 20 controles.	Evaluar déficits perceptivos en niños con dislexia mediante la repetición de tonos como anclajes perceptuales.	VI: Condición de tono (anclaje constante vs. no anclaje) de la primera sílaba. VD: Respuestas cerebrales (amplitud y latencia de los componentes P1, N1, P2) a las sílabas.	Tareas de percepción auditiva y categorización de pares de sílabas (/b/) con manipulación del (F0) en alemán.	Los niños con dislexia mostraron déficits en percepción auditiva y menor precisión en tareas de categorización fonémica ($p=.005$).
Noordenbos et al. (2012)	41 niños con riesgo de dislexia; 42 controles.	Evaluar la percepción alofónica y fonémica antes y después de la instrucción formal de lectura de manera longitudinal.	VI: Grupo. VD: PC (identificación, discriminación) observada y esperada, y percepción alofónica.	Tareas de identificación y discriminación para estímulos de habla y no habla antes y después de la instrucción mediante estímulos /b/-d/ variando la articulación.	Los niños en riesgo mostraron percepción alofónica antes de la instrucción y fonémica después de ella ($p=.04$).
O'Brien et al. (2018)	44 niños con dislexia.	Investigar la relación entre categorización de fonemas y habilidad lectora, considerando dificultades en la tarea y diferencias en las señales.	oVI: Tipo de continuo de estímulo (dinámico /ba/-/da/ vs. estático /ja/-/sa/) y paradigma de tarea (ABX vs. categorización de estímulo único). VD: Forma de la función obtenida (pendiente, tasa de lapso, primer componente principal), y tiempos de reacción en la categorización de fonemas.	Tareas de categorización de fonemas ABX de dos continuos de habla: /ja/-/sa/ (fricativo) y /ba/-/da/ (oclusivo).	La habilidad lectora correlacionó con la categorización de fonemas ($p = 0.11$), aunque la diferencia entre niños con dislexia y controles puede ser menor de lo previamente reportado por dudas en las tareas.
O'Brien et al. (2019)	46 niños con dislexia.	Investigar si la duración de los estímulos afecta la categorización de fonemas en dislexia.	VI: Duración del estímulo (100 ms vs. 300 ms de duración de la fricativa). VD: Rendimiento de categorización de fonemas (pendiente, asíntota, primer componente principal).	Manipulación de la duración de la información auditiva en sílabas consonante-vocal de dos continuos fricativos /ja/-/sa/.	La habilidad lectora se correlaciona fuertemente con la categorización de fonemas ($p < 0.001$), pero los niños con dislexia no mejoraron su rendimiento al categorizar fonemas con estímulos de mayor duración ($p > 0.38$).
O'Brien et al. (2020)	24 niños con dislexia; 29 controles.	Investigar el impacto de factores contextuales, como la distribución de estímulos y la fatiga, en la categorización de fonemas en niños disléxicos.	VI: Distribución de estímulos (bimodal vs. uniforme). VD: Forma de la función obtenida (pendiente, asíntota, límite de categoría, primer componente principal) y efectos de fatiga.	Tareas de categorización de fonemas de un continuo de /ba/-/da/ variando la distribución de estímulos y observando la influencia de presentaciones previas.	Se replicó la correlación entre la habilidad lectora y la categorización de fonemas, pero las dificultades en la categorización de fonemas en niños con dislexia no se deben a la forma en que procesan la distribución contextual de los estímulos ni a una mayor fatiga durante la tarea.
Ozernov-Palchik et al. (2022)	56 adultos con dislexia; 28 niños con dislexia; 31 controles.	Evaluar déficits en la adaptación perceptual al habla en dislexia.	VI: Grupo y edad, y tipo de adaptación perceptual (lingüística vs. no lingüística). VD: Déficit de adaptación perceptual (auditiva general y específica del habla), efecto de anclaje de tonos, PC (pendiente de identificación), y conciencia fonológica.	Tareas de adaptación auditiva con estímulos lingüísticos y no lingüísticos mediante continuo /ba/-/da/.	Se encontraron déficits en la adaptación perceptual específica al habla en individuos con dislexia (con una fuerte influencia de la edad en la PC, $p < .001$), pero no hallaron evidencia de déficits amplios en la adaptación perceptual general ni confirmaron vínculos directos entre la adaptación perceptual y la conciencia fonológica, lo que contradice la hipótesis de anclaje.

Autores	Muestra	Objetivo	Variables	Metodología y materiales	Resultados
Roark et al. (2024)	25 niños con dislexia; 25 controles.	Evaluar cómo los niños con dislexia aprenden nuevas categorías auditivas.	VI: Grupo y tipo de categoría auditiva a aprender (basada en reglas vs. integración de información). VD: Precisión en el aprendizaje de categorías, velocidad de uso de estrategia óptima, y precisión de la estrategia.	Tareas de aprendizaje de categorías auditivas mediante entrenamiento perceptual.	Los niños con dislexia mostraron mayores dificultades para aprender nuevas categorías auditivas pero sólo en tareas basadas en reglas ($p = .015$)
Serniclaes et al. (2021)	97 niños con dislexia; 107 controles.	Investigar la percepción alofónica a través de contrastes de sonoridad (VOT).	VI: Grupo, continuo de VOT (ba/pa, de/te, di/ti), y valores de VOT (-30 ms, 0 ms, +30 ms). VD: PC (precisión categórica, límite de fonema, pendiente, asintotas) y sensibilidad alofónica (discriminación).	Identificación y discriminación de sonidos sintéticos que varían en VOT mediante tres continuos, ba/pa, de/te, y di/ti.	Los niños españoles con dislexia tienen una mayor sensibilidad alofónica que los controles ($d = 0.67$), aunque la experiencia lectora atenuó el efecto.
Zoubrinetzky et al. (2016)	63 niños con dislexia; 63 controles.	Examinar la relación entre PC, conciencia fonémica y de atención visual (AV).	VI: Grupo, continuo de VOT (-30 ms, 0 ms, +30 ms), y tipo de tarea (discriminación observada vs. predicha). VD: PC (límite fonémico, sensibilidad alofónica, discriminación d'), conciencia fonológica, y atención visual (VA span).	Tareas de AV de cadenas de letras aleatorias y tareas de identificación y discriminación de un continuo de VOT /de/-/te/.	Se encontraron correlaciones entre PC, conciencia fonémica y lectura ($p < .05$); la AV fue independiente a la PC.
Zoubrinetzky et al. (2019)	45 niños con dislexia.	Explorar si los programas de entrenamiento de PC y AV (VA span) mejoran el rendimiento en lectura en niños disléxicos.	VI: Tipo de programa de entrenamiento (RapDys© para percepción fonémica/ categorial vs. MAEVA© para atención visual) y orden de presentación del entrenamiento. VD: PC (discriminación), atención visual, conciencia fonológica, y habilidades de lectura.	Intervención intensiva con programas RapDys© (PC) y MAEVA© (AV), evaluaciones de lectura.	RapDys mejoró percepción fonémica ($d = 0.47$) y PC ($d = 1.21$); MAEVA mejoró VA ($d = 1.20$) y lectura irregular, con efectos similares en conciencia fonémica y lectura.
Varnet et al., (2016)	18 adultos con dislexia; 18 adultos controles.	Estudiar estrategias de escucha compensatorias y los correlatos en las señales acústicas del déficit de individuos con dislexia en la categorización de fonemas.	VI: Grupo, tipo de ruido (estacionario o fluctuante) y relación señal-ruido (SNR) VD: Estrategias de escucha (cuantificadas mediante clasificación auditiva de imágenes) y rendimiento en la categorización de fonemas en ruido (precisión e imágenes de clasificación).	Tarea de categorización de fonemas (/alda./, /alga/) en presencia de ruido de fondo, analizando sus estrategias de escucha a través de Clasificación auditiva de imágenes (ACIs).	Los participantes con dislexia operaron la tarea en ruido con SNR más altos y tiempos de reacción más lentos que los controles, y aunque sus patrones promedio de escucha no difirieron, mostraron estrategias individuales significativamente más específicas ($p = 0.008$), y menos eficientes. Principio del formulario Final del formulario

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica de los estudios incluidos fue evaluada mediante las herramientas del Joanna Briggs Institute (JBI) publicadas por Aromataris y Munn (2020), seleccionadas en función del diseño de cada estudio (observacional transversal, de cohortes o cuasiexperimental). Con el fin de facilitar una valoración homogénea, se construyó una escala reducida adaptada a partir de los ítems más relevantes y coincidentes entre los distintos protocolos del JBI. Esta versión unificada, compuesta por ocho criterios clave, permitió valorar aspectos como la claridad de la exposición, la comparabilidad de los grupos, la validez de las medidas, el tratamiento de los factores de confusión y la adecuación de los análisis. Cada ítem fue codificado como “Sí”, “No”, “Parcialmente”, “No se informa” o “No aplicable”, en función del diseño y del nivel de información disponible en el manuscrito original (véase Tabla S1, Material suplementario).

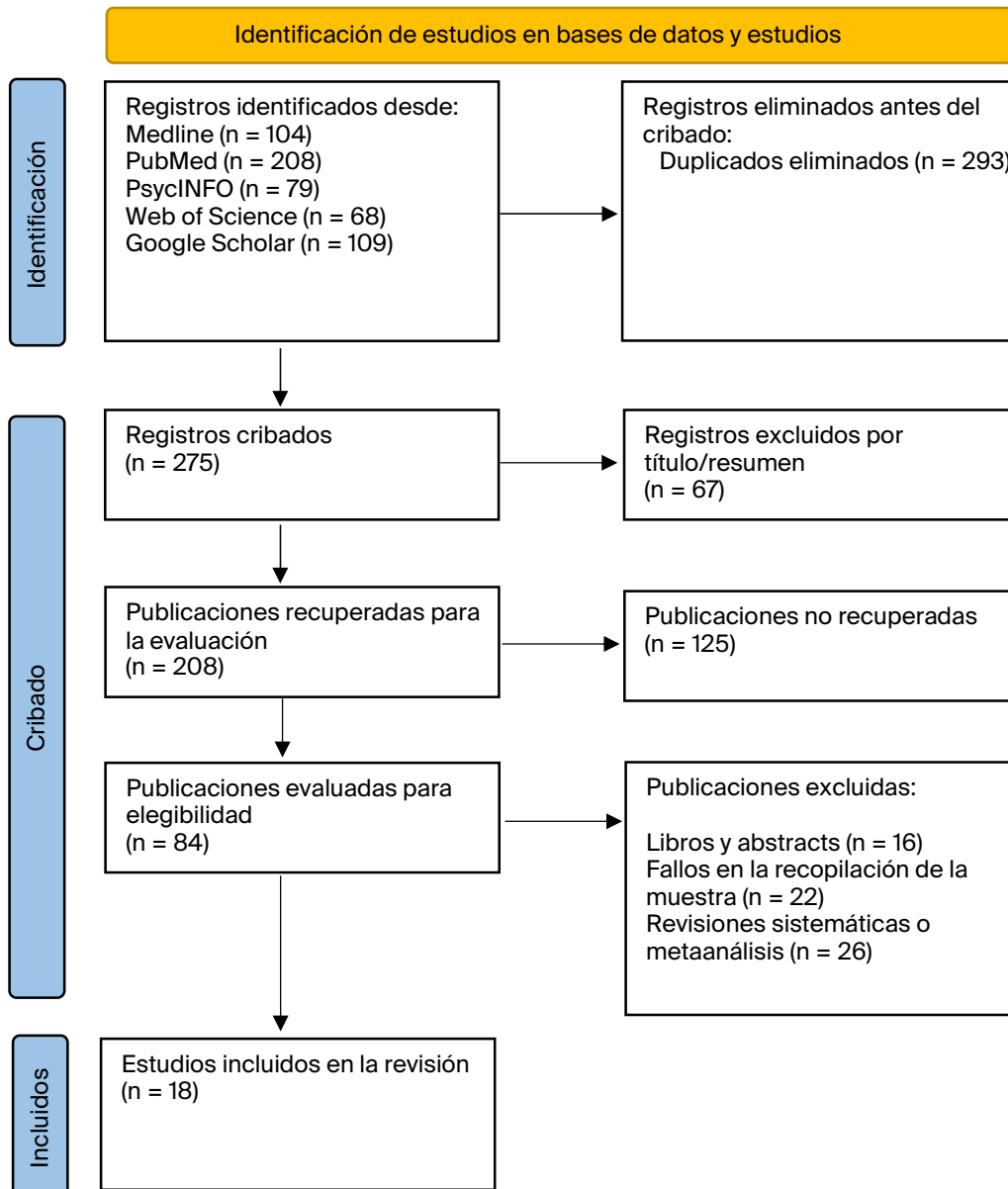


Figura 2. Diagrama PRISMA con los estudios incluidos en la revisión sistemática.

Resultados

Los 18 artículos seleccionados son en su mayoría estudios cuasiexperimentales centrados en población infantil con dislexia, aunque varios de los trabajos incluyeron a adultos en su muestra (Gabay & Holt, 2018; Long et al., 2016; Ozernov-Palchik et al., 2022; Varnet et al., 2016). Se emplearon metodologías transversales y longitudinales, con tareas psicofísicas y lingüísticas dirigidas a examinar la categorización fonémica, la discriminación auditiva y el aprendizaje de categorías del habla. El objetivo común fue analizar las alteraciones en la percepción categorial (PC) y su relación con habilidades fonológicas y lectoras.

En conjunto, los estudios evaluaron unos 800 participantes, con muestras entre 25 y 204 individuos. Las lenguas utilizadas fueron el inglés, francés, neerlandés, español, alemán y chino, ofreciendo una base intercultural sólida. Varios trabajos aplicaron controles emparejados por edad y nivel lector, permitiendo distinguir los efectos del aprendizaje de los propios de la dislexia.

Los criterios diagnósticos mostraron consenso: rendimiento lector significativamente bajo (percentil <25 o >1.5 DE por debajo de la media), CI no verbal en rango normal, y exclusión de trastornos sensoriales o neurológicos. Algunos estudios recientes, como los de O'Brien et al., incluyeron sujetos con TDAH, considerando su comorbilidad y controlando sus efectos de forma estadística. El reclutamiento infantil requirió en general diagnóstico clínico formal, mientras que en adultos se aceptó el autoinforme de dificultades lectoras persistentes. Algunos estudios se centraron en muestras de riesgo familiar para análisis longitudinales, y otros incorporaron controles por nivel lector para aislar efectos de la experiencia lectora.

Estas diferencias metodológicas reflejan el conflicto entre enfoques diagnósticos categóricos y dimensionales. Mientras algunos conciben la dislexia como una condición discreta, otros la entienden como el extremo inferior de un continuo lector, con implicaciones para la interpretación de los tamaños del efecto. En conjunto, los estudios establecen que la dislexia como un trastorno específico de lectura no atribuible a déficits sensoriales o cognitivos generales.

A continuación, los resultados se han organizado en tres ejes temáticos principales que reflejan los conceptos más destacados entre los estudios revisados: (1) la relación entre PC y conciencia fonológica; (2) las dificultades en el anclaje perceptual y el aprendizaje de nuevas categorías auditivas; (3) la presencia de un procesamiento fonológico atípico, caracterizado por una percepción alofónica.

La percepción categorial y la conciencia fonológica

Diversos estudios incluidos en esta revisión han explorado la relación entre la PC y habilidades metalingüísticas como la conciencia fonológica y la competencia lectora. Si bien existe una base empírica sólida que apoya esta relación, los hallazgos muestran matices significativos y, en algunos casos, inconsistencias metodológicas o poblacionales.

Desde una perspectiva neurofuncional, Conant et al. (2020) encontraron que un mayor rendimiento en PC se asociaba con una mayor lateralización izquierda para la percepción fonémica en regiones como el lóbulo parietal inferior y el giro temporal superior/medio posterior (pSTG/MTG). Esta activación fue particularmente significativa en niños con bajo desempeño en PC. Asimismo, el rendimiento en PC se relacionó con la activación en el área visual de la forma de la palabra (VWFA), lo que sugiere una vinculación temprana entre codificación fonémica y redes neuronales lectoras.

Por otro lado, O'Brien et al. (2018) identificaron una fuerte relación entre la habilidad lectora y el rendimiento en tareas de categorización fonémica. Las puntuaciones lectoras más altas se correlacionaron con pruebas de identificación con pendientes más pronunciadas, menores tasas de error y tiempos de reacción más rápidos para estímulos inequívocos. En contraste, los niños con dislexia no mostraron el patrón esperado de respuesta a lo largo del continuo de habla sintetizada, lo que sugiere una experiencia perceptiva cualitativamente distinta y cuestiona los modelos tradicionales que vinculan de forma lineal percepción del habla, CF y lectura. En la misma línea, Liu et al. (2017) hallaron que los participantes con dislexia presentaban curvas de identificación fonémica más planas, asociadas con un menor nivel de comprensión lectora. Por su parte, Hakvoort et al. (2016) informaron que los niños con riesgo familiar de dislexia mostraban un rendimiento inferior en PC en comparación con los controles y con niños sin dislexia pese a tener antecedentes familiares. Aunque la PC correlacionó débilmente con la lectura, dicha relación estuvo completamente mediada por el desempeño en pruebas de nombrado rápido, lo que llevó a los autores a concluir que no se observaba evidencia sólida de una relación causal directa de la PC hacia la lectura a través de la CF.

Zoubirintzky et al. (2016) también observaron diferencias significativas en la precisión del límite fonémico en niños con dislexia. No obstante, dada la heterogeneidad del grupo evaluado, en el que no todos los participantes mostraban alteraciones en PC, los autores calificaron la evidencia como mixta. Propusieron que la relación entre PC y lectura podría estar mediada por la CF, pero además anotaron que hay niños con dislexia que no tienen problemas en su PC. De hecho, encontraron un subgrupo en su muestra que, aunque no tenían problemas en PC sí que mostraban un peor rendimiento en tareas de atención visual (visual span), en las que los niños deben procesar simultáneamente múltiples elementos visuales distintos en un solo golpe de vista.

Otros artículos de la revisión mostraron también evidencias mixtas. Noordenbos et al. (2012), en un estudio longitudinal, hallaron que los niños en riesgo de dislexia mostraban un patrón de percepción alofónica antes de aprender a leer, es decir, una sensibilidad aumentada a diferencias acústicas irrelevantes para la lengua. Este patrón se atenuaba tras un año de instrucción lectora formal, lo que sugiere que la experiencia lectora podría compensar parcialmente esta forma atípica de codificación fonológica. Los autores señalaron que, si bien el patrón conductual cambia, la percepción alofónica podría persistir a nivel neural en los niños con dislexia.

Gabay & Holt (2018) mostraron que ciertos mecanismos de PC no estarían necesariamente alterados en niños con dislexia. En su estudio encontraron que estos pudieron percibir los rasgos auditivos contextuales de los sonidos y usarlos para influir en la percepción fonética de manera similar a los oyentes típicos. Este hallazgo sugiere que las personas con dislexia no tienen toda la PC alterada y que algunos de los rasgos que se utilizan para formar anclajes perceptuales está preservado. Estos resultados fueron confirmados por Ozernov-Palchik et al. (2022), que también encontraron que la adaptación a tonos no difería significativamente en la dislexia, aunque sí observaron déficits de adaptación específicos del habla.

En conjunto, los estudios aquí revisados evidencian una asociación robusta, aunque no universal, entre la PC y la conciencia fonológica, así como con habilidades lectoras. La heterogeneidad en los perfiles clínicos, los diseños experimentales y las variables intervinientes apuntan a una relación heterogénea, donde la PC podría actuar como un factor de vulnerabilidad más que como un marcador exclusivo de la dislexia.

Anclaje perceptual y el aprendizaje de nuevas categorías auditivas

El anclaje perceptual se refiere a la capacidad del sistema auditivo para generar representaciones estables a partir de la repetición o adaptación a estímulos acústicos, lo que proporciona un marco referencial útil para la categorización del habla. Diversos estudios han planteado que los niños con dislexia presentan alteraciones en este mecanismo, lo que podría comprometer la consolidación de categorías fonológicas y dificultar la extracción de regularidades estadísticas relevantes para la percepción del habla.

Desde una perspectiva neurofisiológica, Männel & Ahissar (2024) observaron una adaptación neural atenuada en niños con dislexia durante tareas de repetición de sílabas en contextos acústicos constantes. Esta reducción se manifestó en respuestas más débiles o tardías en pruebas con potenciales evocados auditivos (ERPs) junto con un mayor coste neuronal al procesar los estímulos repetidos. Los autores interpretaron estos hallazgos como evidencia de una sensibilidad reducida a la estructura estadística del habla, compatible con déficits previamente descritos en adaptación neural rápida en dislexia.

Complementariamente, Roark et al. (2024) identificaron dificultades específicas en el aprendizaje de nuevas categorías auditivas, especialmente en tareas de aprendizaje basado en reglas (*rule-based learning*). Los niños con dislexia mostraron un rendimiento significativamente inferior al de los controles, lo que se atribuyó a una menor eficacia en la identificación de estrategias de categorización óptimas. A diferencia de lo observado en adultos con dislexia, donde el déficit parece centrarse en tareas de integración de información, estos resultados sugieren que la naturaleza del déficit puede cambiar a lo largo del desarrollo.

De forma indirecta, Zoubrinetzky et al. (2019) proporcionaron apoyo a la hipótesis del déficit mediante una intervención basada en contrastes auditivos, que produjo mejoras significativas tanto en la PC como en la conciencia fonológica y en el rendimiento lector. Estos resultados sugieren que al menos parte de las dificultades perceptivas en dislexia pueden ser susceptibles de mejorar contextualmente.

Sin embargo, otros estudios han cuestionado la existencia de un déficit generalizado en el anclaje perceptual. El estudio de Gabay y Holt (2018) observó que los niños con dislexia son tan buenos como otros niños para ajustarse a los patrones de sonido del habla a lo largo del tiempo. Esto es como si su oído pudiera normalizar o calibrar la información sonora del lenguaje basándose en el promedio de lo que han escuchado. Este proceso de adaptación es fundamental para la categorización fonémica y es un mecanismo clave para el anclaje perceptual, y este hallazgo es importante porque va en contra de la idea de que tienen una dificultad general para procesar patrones de sonido o del habla. De la misma manera, Ozernov-Palchik et al. (2022) no observaron diferencias entre grupos con y sin dislexia en la adaptación a tonos no lingüísticos, lo que pone en duda la existencia de un déficit de anclaje de dominio general. No obstante, los autores sí identificaron déficits específicos para estímulos del habla tanto en niños como en adultos con dislexia, lo que sugiere que las dificultades podrían restringirse al procesamiento lingüístico y no extenderse al ámbito de los sonidos abstractos o musicales.

Además, O'Brien et al. (2020) señalaron que sus resultados no apoyaban la existencia de alteraciones consistentes en los mecanismos de adaptación o anclaje a estímulos recientes en niños con dislexia. Aunque estudios anteriores de los mismos autores (2018, 2019) habían mostrado relaciones robustas entre lectura y PC, en esta investigación enfatizan que el bajo rendimiento no puede atribuirse únicamente a las propiedades dinámicas de la señal acústica ni a déficits en integración o muestreo temporal. No obstante, reconocen que ciertos diseños experimentales pueden amplificar las diferencias de grupo.

Calculus et al. (2016) evaluaron la relación entre PC, identificación del habla en ruido (SIN) y lectura. No encontraron correlaciones significativas entre estas variables dentro del grupo con dislexia, y concluyeron que la relación entre estos factores sigue sin estar clara. Además, sugirieron que algunas dificultades perceptivas podrían explicarse mejor por factores no sensoriales, como el control atencional.

En conjunto, los hallazgos sobre anclaje perceptual y aprendizaje de nuevas categorías auditivas en dislexia presentan un panorama mixto. Si bien algunos estudios apoyan la existencia de déficits específicos en adaptación neural o aprendizaje categorial, la hipótesis de un déficit general de dominio amplio se ve matizada por resultados que sugieren una preservación parcial de mecanismos auditivos básicos.

Procesamiento fonológico atípico y percepción alofónica

Una línea de investigación consistente en esta área ha mostrado que los niños con dislexia muestran una sensibilidad aumentada a diferencias acústicas irrelevantes para la lengua, que en contextos normales serían ignoradas. Este patrón, denominado percepción alofónica, entendida como una sensibilidad a diferencias subfonémicas no funcionales que típicamente no se perciben como contrastes fonológicos en una lengua determinada.

Los estudios más representativos coinciden en señalar que los niños con dislexia muestran una discriminación más débil entre categorías fonémicas y, simultáneamente, una mayor discriminación dentro de las categorías. Esta mayor sensibilidad a rasgos acústicos finos se interpreta como una preferencia por características universales del habla, que operan como indicadores contextuales variables para establecer distinciones fonológicas (Serniclaes et al., 2021). En esta línea, diversos estudios han mostrado curvas de identificación más planas y precisión categórica reducida en niños con dislexia, lo que refleja un procesamiento fonológico atenuado. El trabajo de Noordenbos y Serniclaes (2015) confirmó esta tendencia, revelando un déficit moderado en la categorización fonémica en población disléxica. Liu y Tsao (2017) también identificaron una percepción del habla menos categorizada en niños hablantes de mandarín con dificultades de comprensión lectora, tanto en consonantes como en tonos léxicos.

Estudios específicos sobre percepción alofónica han revelado patrones diferenciales según la lengua. Por ejemplo, Serniclaes et al. (2021) observaron que niños españoles con dislexia mostraban una mayor sensibilidad a los límites alofónicos del continuo de tiempo de inicio de la sonoridad (VOT, por sus siglas en inglés), especialmente en tareas con estímulos no léxicos (/ba/-/pa/). El VOT se refiere al intervalo temporal entre la liberación de una consonante oclusiva y el inicio de la vibración de las cuerdas vocales (Chobert et al., 2012); constituye una pista acústica clave en la distinción fonémica de pares mínimos, como /b/ (VOT cercano a 0 ms) y /p/ (VOT mayor, típicamente de 20–40 ms en español). Mientras que los niños españoles con dislexia mostraban una sensibilidad aumentada en esta frontera perceptiva, los niños franceses con dislexia presentaban un pico de discriminación inusual en un límite alofónico alrededor de -30 ms VOT. Estos hallazgos aportan evidencia conductual clara de un modo de percepción más detallado, aunque menos funcional para la lectura automatizada.

De forma similar, Long et al. (2016) observaron que los niños con dislexia eran menos sensibles al dialecto del hablante en tareas de identificación del habla, lo que evidencia una diferencia perceptiva significativa frente a sus pares con lectura típica. Aunque no se exploraron directamente estrategias de compensación, los autores sugieren que esta menor sensibilidad podría reflejar una menor capacidad para integrar información contextual, lo cual afecta la percepción robusta del habla en situaciones variables.

No obstante, encontramos de nuevo que la consistencia de estos resultados no es homogénea. Algunos autores describen el déficit de PC en dislexia como frágil, debido a su sensibilidad al diseño experimental, las propiedades acústicas de los estímulos y el contexto atencional. Por ejemplo, Noordenbos et al. (2012) mostraron que la percepción alofónica observada en el jardín de infancia tendía a desaparecer tras un año de instrucción lectora, lo que sugiere un posible efecto compensatorio vinculado a la experiencia lectora. A pesar de la atenuación conductual, los autores señalaron que los indicadores neurales del modo alofónico podrían persistir, lo que apunta a una disociación entre el nivel cognitivo y el neurofisiológico.

Un estudio complementario a esta línea de investigación es el de Varnet et al. (2016), que analizó la percepción del habla en ruido mediante clasificación auditiva de imágenes (ACIs). Aunque no abordaron directamente la PC tradicional, sus resultados mostraron que los niños con dislexia aplicaban estrategias de escucha muy específicas y características, lo que sugiere un procesamiento auditivo menos eficiente que depende de detalles acústicos finos. Esto se asocia con la percepción alofónica propuesta en la dislexia y refuerza la hipótesis de una sensibilidad aumentada a variaciones subfonémicas irrelevantes.

Desde una perspectiva teórica alternativa, Hasselman (2015) propuso que las diferencias en categorización del habla podrían reflejar un continuo perceptivo más que un déficit específico. Mediante herramientas estadísticas basadas en dinámica no lineal, el autor mostró que la forma en que los niños con dislexia perciben los sonidos no es una alteración de un componente específico del procesamiento auditivo, sino más bien una variación en cómo su sistema perceptivo se sincroniza o empareja con la complejidad de la señal del habla. Para Hasselman (2015), esto sugiere la presencia de estilos perceptivos diferentes más que una disfunción propiamente dicha.

Otros estudios han subrayado la influencia de factores metodológicos que podrían estar alterando la medición de este procesamiento fonológico. Gabay & Holt (2018) plantearon que el uso de sílabas aisladas en contextos de laboratorio puede subestimar las competencias perceptivas reales de esta población. De forma similar, y como ya se ha señalado anteriormente, O'Brien et al. (2019, 2020) proponen que las características de las tareas podrían explicar las diferencias observadas en PC y conciencia fonológica.

En conjunto, los hallazgos apuntan a la existencia de un procesamiento fonológico atípico en dislexia, caracterizado en muchos casos por una percepción alofónica. No obstante, nos hemos encontrado de nuevo que la heterogeneidad metodológica o las variables medidas limitan la generalización de estos resultados.

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo principal sintetizar la evidencia empírica sobre la relación entre PC y la dislexia, describiendo tanto el rendimiento en tareas de categorización auditiva como los mecanismos fonológicos implicados. Los resultados permiten confirmar la hipótesis inicial de que las personas con dislexia en general, y los niños en particular, tienden a presentar un rendimiento inferior en tareas que evalúan la PC, en comparación con sus pares con desarrollo lector típico. Este déficit se manifiesta con mayor claridad en tareas de discriminación y en la pendiente de las curvas de identificación, especialmente cuando se emplean continuos acústicos de difícil categorización (Liu et al., 2017; Noordenbos & Serniclaes, 2015).

Desde un enfoque fonológico, las dificultades observadas en la PC parecen interferir con la conciencia fonológica, el reconocimiento preciso de fonemas y el acceso fluido al léxico, todos ellos procesos fundamentales para el aprendizaje lector. Así lo indican estudios como los de Conant et al. (2020) y O'Brien et al. (2018), donde se constata que el rendimiento lector y la activación de regiones cerebrales clave para la lectura están modulados por el desempeño en tareas de categorización fonémica, algo que ya se ha encontrado en otros estudios como el de Gertsovski & Ahissar (2022). No obstante, esta relación no es universal, como evidencian trabajos que reportan asociaciones débiles o mediadas por otras variables como el nombrado rápido (Hakvoort et al., 2016) o la atención visual (Zoubinetzky et al., 2016). En conjunto, estos hallazgos apoyan un modelo de dislexia multifactorial, en el que la PC puede representar un marcador de vulnerabilidad relevante, pero no exclusivo ni suficiente.

Además, la revisión identifica alteraciones en otros mecanismos perceptivos relacionados, como el anclaje auditivo y el aprendizaje de nuevas categorías fonológicas. Estudios como los de Männel & Ahissar (2024) y Roark et al. (2024) muestran que los niños con dislexia presentan una menor sensibilidad a la estructura

estadística del habla y dificultades en tareas de categorización basadas en reglas. Estas alteraciones podrían obstaculizar la consolidación de representaciones fonológicas estables y dificultar la adquisición del principio alfabético. Al mismo tiempo, los hallazgos sugieren que estas dificultades pueden ser específicas del procesamiento del habla y no afectar a estímulos auditivos no lingüísticos (Ozernov-Palchik et al., 2022).

En esta misma línea, Varnet et al. (2016) proporcionan evidencia adicional mediante el análisis de estrategias de escucha en condiciones de ruido. Las personas con dislexia no muestran un desempeño más bajo, sino que tienen patrones perceptivos más específicos y menos generalizables, lo cual puede interpretarse como un procesamiento menos categórico y más alofónico. Estos resultados refuerzan la idea de que parte del déficit perceptivo en dislexia podría estar relacionado con la dificultad para establecer representaciones fonológicas abstractas y robustas, especialmente en contextos acústicamente difíciles.

Una línea especialmente relevante de resultados apunta a la existencia de un procesamiento fonológico atípico, caracterizado por una percepción alofónica. Esta forma de codificación ha sido documentada en niños con dislexia de distintos entornos lingüísticos (Noordenbos et al., 2012; Serniclaes et al., 2021). Sin embargo, su presencia no es uniforme en todos los estudios, y puede atenuarse tras la instrucción lectora, lo que sugiere un papel compensatorio del aprendizaje formal.

Ahora bien, la interpretación de estos hallazgos requiere prudencia. Si bien muchos estudios emplean tareas bien controladas y muestran resultados consistentes, existe una variabilidad metodológica considerable que limita la comparación entre investigaciones. Aunque la mayoría de los trabajos presentan objetivos bien definidos, algunos, como los de Hasselman (2015), O'Brien et al. (2020) u Ozernov-Palchik et al. (2022), emplean estímulos artificiales o presentan tamaños muestrales reducidos (Calcutt et al., 2016; Conant et al., 2020), lo que limita la potencia estadística y condiciona la generalización de algunos de los resultados, especialmente en diseños con tareas complejas. Aunque algunos estudios reconocen estas limitaciones y aplican controles metodológicos, el reducido tamaño muestral debe ser considerado al interpretar la generalizabilidad de los hallazgos.

Por otro lado, este trabajo adopta una postura crítica y matizada respecto al concepto mismo de PC. Si bien se ha constatado empíricamente un rendimiento diferencial en muchas tareas de PC, autores como McMurray (2022) han advertido que estas tareas podrían forzar artificialmente una respuesta categorial, no reflejando fielmente cómo opera la percepción del habla en condiciones naturales. De forma complementaria, Kapnoula et al. (2017, 2021) han propuesto que ya que la percepción fonológica es flexible y adaptativa, las dificultades observadas en dislexia podrían derivarse de una mayor sensibilidad a las demandas contextuales de la tarea más que de una disfunción fonológica categorial per se. En esta línea, Share (2021) ha insistido en que la teoría del déficit fonológico ha sido a veces aplicada de forma excesivamente simplificada, ignorando la diversidad de trayectorias lectoras y perfiles neurocognitivos en la dislexia.

Desde una perspectiva aplicada, los resultados de esta revisión permiten extraer varias implicaciones relevantes para la práctica logopédica y educativa. En primer lugar, se justifica la incorporación de tareas de PC, como la identificación fonémica, la discriminación en continuos VOT o la detección de rasgos acústicos finos, en las baterías de evaluación clínica. Estas tareas complementan las pruebas fonológicas convencionales y pueden mejorar el diagnóstico diferencial en casos de sospecha de dislexia, especialmente en poblaciones en riesgo. En segundo lugar, la evidencia de que ciertas intervenciones perceptivas mejoran la PC y el rendimiento lector (Zoubrinetzky et al., 2019) respalda el desarrollo de programas de entrenamiento auditivo y categorización fonológica orientados al fortalecimiento del anclaje perceptual. Finalmente, la identificación de subgrupos con patrones de percepción atípicos, como estilos alofónicos o compensaciones visuales, subraya la necesidad de diseñar intervenciones personalizadas y, al mismo tiempo, programas de prevención dirigidos a niños con antecedentes familiares de dislexia, aprovechando la plasticidad perceptiva en etapas tempranas del desarrollo.

En resumen, esta revisión sistemática confirma que las alteraciones en la PC están presentes en una parte sustancial de los niños con dislexia y pueden tener un impacto significativo en el desarrollo lector. No obstante, su papel debe entenderse en un marco multifactorial, teniendo en cuenta las críticas metodológicas y teóricas actuales. Futuros estudios deberían incorporar metodologías más ecológicas, analizar longitudinalmente la evolución del déficit, e integrar medidas neurofisiológicas y conductuales para clarificar el rol funcional de la PC dentro del modelo general del procesamiento lector.

Declaración de autoría:

Miguel López-Zamora: Conceptualización; Metodología; Validación; Análisis formal; Investigación; Redacción—borrador original; Redacción—revisión y Edición; Supervisión.

Nadia Porcar-Gozalbo: Metodología; Validación; Investigación; Recursos; Tratamiento de datos; Redacción—borrador original; Redacción—revisión y edición.

Isabel López-Chicheri García: Investigación; Tratamiento de datos; Redacción—revisión y edición; Visualización.

Alejandro Cano-Villagrasa: Conceptualización; Análisis formal; Investigación; Redacción—revisión y edición; supervisión.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de intereses que declarar.

Bibliografía

- Ahissar, M., Lubin, Y., Putter-Katz, H., & Banai, K. (2006). Dyslexia and the failure to form a perceptual anchor. *Nature Neuroscience*, 9(12), 1558–1564. <https://doi.org/10.1038/nn1800>
- American Psychiatric Association. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5* (5ª ed.). Editorial Panamericana.
- Annett, M. (2011). Dyslexia and handedness: Developmental phonological and surface dyslexias are associated with different biases for handedness. *Perceptual and Motor Skills*, 112(2), 417–425. <https://doi.org/10.2466/10.19.24.PMS.112.2.417-425>
- Antón-Méndez, I., Cuetos, F., & Suárez-Coalla, P. (2019). Independence of syntactic and phonological deficits in dyslexia: A study using the attraction error paradigm. *Dyslexia*, 25(1), 38–56. <https://doi.org/10.1002/dys.1601>
- Aromataris, E., & Munn, Z. (Eds.). (2020). *JBI manual for evidence synthesis*. JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>
- Banai, K., & Ahissar, M. (2017). Poor sensitivity to sound statistics impairs the acquisition of speech categories in dyslexia. *Language, Cognition and Neuroscience*, 33(3), 321–332. <https://doi.org/10.1080/23273798.2017.1408851>
- Bogliotti, C., Serniclaes, W., Messaoud-Galusi, S., & Sprenger-Charolles, L. (2008). Discrimination of speech sounds by children with dyslexia: Comparisons with chronological age and reading level controls. *Journal of Experimental Child Psychology*, 101(2), 137–155. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2008.03.006>
- Breier, J. I., Gray, L., Fletcher, J. M., Diehl, R. L., Klaas, P., Foorman, B. R., & Molis, M. R. (2001). Perception of voice and tone onset time continua in children with dyslexia with and without attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Experimental Child Psychology*, 80(3), 245–270. <https://doi.org/10.1006/jecp.2001.2630>
- Calcus, A., Lorenzi, C., Collet, G., Colin, C., & Kolinsky, R. (2016). Is there a relationship between speech identification in noise and categorical perception in children with dyslexia? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(4), 835–852. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-H-15-0076
- Centanni, T. M., Beach, S. D., Ozernov-Palchik, O., May, S., Pantazis, D., & Gabrieli, J. D. E. (2022). Categorical perception and influence of attention on neural consistency in response to speech sounds in adults with dyslexia. *Dyslexia*, 27(1), 56–78. <https://doi.org/10.1007/s11881-021-00241-1>
- Chobert, J., François, C., Habib, M., & Besson, M. (2012). Deficit in the preattentive processing of syllabic duration and VOT in children with dyslexia. *Neuropsychologia*, 50(8), 2044–2055. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.05.004>
- Conant, L. L., Liebenthal, E., Desai, A., Seidenberg, M. S., & Binder, J. R. (2020). Differential activation of the visual word form area during auditory phoneme perception in youth with dyslexia. *Neuropsychologia*, 146, 107543. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2020.107543>
- Denis-Noël, A., Pattamadilok, C., Castet, E., & Colé, P. (2020). Activation time-course of phonological code in silent word recognition in adult readers with and without dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 70(3), 313–338. <https://doi.org/10.1007/s11881-020-00201-1>
- Dufor, O., Serniclaes, W., Sprenger-Charolles, L., & Démonet, J. F. (2009). Left premotor cortex and allophonic speech perception in dyslexia: A PET study. *NeuroImage*, 46(1), 241–248. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.01.035>
- Gabay, Y., & Holt, L. L. (2018). Short-term adaptation to sound statistics is unimpaired in developmental dyslexia. *PLOS ONE*, 13(6), e0198146. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198146>
- Gertsovski, A., & Ahissar, M. (2022). Reduced learning of sound categories in dyslexia is associated with reduced regularity-induced auditory cortex adaptation. *Journal of Neuroscience*, 42(7), 1328–1342. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1533-21.2021>
- Goswami, U., Fosker, T., Huss, M., Mead, N., & Szűcs, D. (2011). Rise time and formant transition duration in the discrimination of speech sounds: The Ba–Wa distinction in developmental dyslexia. *Developmental Science*, 14(1), 34–43. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2010.00955.x>
- Goswami, U., Wang, H. L., Cruz, A., Fosker, T., Mead, N., & Huss, M. (2011). Language-universal sensory deficits in developmental dyslexia: English, Spanish, and Chinese. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(2), 325–337. <https://doi.org/10.1162/jocn.2010.21453>
- Hasselmann, F. (2015). Classifying acoustic signals into phoneme categories: Average and dyslexic readers make use of complex dynamical patterns and multifractal scaling properties of the speech signal. *PeerJ*, 3, e837. <https://doi.org/10.7717/peerj.837>
- Hakvoort, B., de Bree, E., van der Leij, A., Maassen, B., van Setten, E., Maurits, N., & van Zuijlen, T. L. (2016). The role of categorical speech perception and phonological processing in familial risk children with and without dyslexia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(6), 1448–1460. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-15-0306
- Ijalba, E., Bustos, A., & Romero, S. (2020). Phonological-orthographic deficits in developmental dyslexia in three Spanish-English bilingual students. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(3), 1133–1151. https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-19-00175
- Jednoróg, K., Marchewka, A., Tacikowski, P., & Grabowska, A. (2010). Implicit phonological and semantic processing in children with developmental dyslexia: Evidence from event-related potentials. *Neuropsychologia*, 48(9), 2447–2457. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.04.017>

- Kapnoula, E. C., McMurray, B., & Samuel, A. G. (2017). Newly learned phonotactic constraints affect speech perception only in lexical contexts. *Journal of Experimental Psychology: General*, 146(9), 1286–1299. <https://doi.org/10.1037/xge0000314>
- Kapnoula, E. C., Packard, S., Gupta, P., & McMurray, B. (2021). Context effects on speech sound categorization reflect interactive processes at multiple timescales. *Cognition*, 208, 104537. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2020.104537>
- Kovelman, I., Norton, E. S., Christodoulou, J. A., Gaab, N., Lieberman, D. A., Triantafyllou, C., Wolf, M., Whitfield-Gabrieli, S., & Gabrieli, J. D. (2012). Brain basis of phonological awareness for spoken language in children and its disruption in dyslexia. *Cerebral Cortex*, 22(4), 754–764. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr094>
- Liu, H. M., & Tsao, F. M. (2017). Speech perception deficits in Mandarin-speaking school-aged children with poor reading comprehension. *Frontiers in Psychology*, 8, 2144. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02144>
- Long, G. B., Fox, R. A., & Jacewicz, E. (2016). Dyslexia limits the ability to categorize talker dialect. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(5), 900–914. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-S-15-0106
- López-Zamora, M., Luque, J. L., Álvarez, C. J., & Cobos, P. L. (2012). Individual differences in categorical perception are related to sublexical/phonological processing in reading. *Scientific Studies of Reading*, 16(5), 443–456. <https://doi.org/10.1080/10888438.2011.576338>
- Luque, J. L., López-Zamora, M., Álvarez, C. J., & Bordoy, S. (2013). Beyond decoding deficit: Inhibitory effect of positional syllable frequency in dyslexic Spanish children. *Annals of Dyslexia*, 63(2), 239–252. <https://doi.org/10.1007/s11881-013-0083-7>
- Männel, C., Ramos-Sanchez, J., Obrig, H., Ahissar, M., & Schaadt, G. (2024). Perceptual anchoring: Children with dyslexia benefit less than controls from contextual repetitions in speech processing. *Clinical Neurophysiology*, 166, 117–128. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2024.07.016>
- McMurray, B. (2022). The myth of the categorical perception shift. *Psychonomic Bulletin & Review*, 27(3), 463–485. <https://doi.org/10.3758/s13423-020-01857-0>
- McMurray, B., & Jongman, A. (2011). What information is necessary for speech categorization? Harnessing variability in the speech signal by integrating cues computed relative to expectations. *Psychological Review*, 118(2), 219–246. <https://doi.org/10.1037/a0022325>
- Moura, O., Moreno, J., Pereira, M., & Simões, M. R. (2015). Developmental dyslexia and phonological processing in European Portuguese orthography. *Dyslexia*, 21(1), 60–79. <https://doi.org/10.1002/dys.1489>
- Noordenbos, M. W., Segers, E., Serniclaes, W., Mitterer, H., & Verhoeven, L. (2012). Allophonic mode of speech perception in Dutch children at risk for dyslexia: A longitudinal study. *Research in Developmental Disabilities*, 33(5), 1469–1483. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.03.021>
- Noordenbos, M. W., & Serniclaes, W. (2015). The categorical perception deficit in dyslexia: A meta-analysis. *Scientific Studies of Reading*, 19(5), 340–359. <https://doi.org/10.1080/10888438.2015.1052455>
- O'Brien, G. E., McCloy, D. R., Kubota, E. C., & Yeatman, J. D. (2018). Reading ability and phoneme categorization. *Scientific Reports*, 8(1), 16842. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-34823-8>
- O'Brien, G. E., McCloy, D. R., & Yeatman, J. D. (2019). Categorical phoneme labeling in children with dyslexia does not depend on stimulus duration. *Journal of the Acoustical Society of America*, 146(1), 245–257. <https://doi.org/10.1121/1.5116568>
- O'Brien, G. E., Gijbels, L., & Yeatman, J. D. (2020). Context effects on phoneme categorization in children with dyslexia. *Journal of the Acoustical Society of America*, 148(4), 2209–2220. <https://doi.org/10.1121/10.0002181>
- Ozernov-Palchik, O., Beach, S. D., Brown, M., Centanni, T. M., Gaab, N., Kuperberg, G., Perrachione, T. K., & Gabrieli, J. D. E. (2022). Speech-specific perceptual adaptation deficits in children and adults with dyslexia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 151(7), 1556–1572. <https://doi.org/10.1037/xge0001145>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2015). Developmental dyslexia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11, 283–307. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112842>
- Reis, A., Araújo, S., Morais, I. S., & Faisca, L. (2020). Reading and reading-related skills in adults with dyslexia from different orthographic systems: A review and meta-analysis. *Annals of Dyslexia*, 70(3), 339–368. <https://doi.org/10.1007/s11881-020-00205-x>
- Roark, C. L., Thakkar, V., Chandrasekaran, B., & Centanni, T. M. (2024). Auditory category learning in children with dyslexia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 67(3), 974–988. https://doi.org/10.1044/2023_JSLHR-23-00361
- Robertson, E. K., Joanisse, M. F., Desroches, A. S., & Ng, S. (2009). Categorical speech perception deficits distinguish language and reading impairments in children. *Developmental Science*, 12(5), 753–767. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00806.x>
- Serniclaes, W., López-Zamora, M., Bordoy, S., & Luque, J. L. (2021). Allophonic perception of VOT contrasts in Spanish children with dyslexia. *Brain and Behavior*, 11(6), e02194. <https://doi.org/10.1002/brb3.2194>
- Share, D. L. (2021). Common misconceptions about the phonological deficit theory of dyslexia. *Brain Sciences*, 11(11), 510. <https://doi.org/10.3390/brainsci11111510>
- Snowling, M. J., Lervåg, A., Nash, H. M., & Hulme, C. (2019). Longitudinal relationships between speech perception, phonological skills, and reading in children at high risk of dyslexia. *Developmental Science*, 22(1), e12723. <https://doi.org/10.1111/desc.12723>

- Stanovich, K. E. (Ed.). (1988). *Children's reading and the development of phonological awareness*. Wayne State University Press.
- Su, M., Zhao, J., Thiebaut de Schotten, M., Zhou, W., Gong, G., Ramus, F., & Shu, H. (2018). Alterations in white matter pathways underlying phonological and morphological processing in Chinese developmental dyslexia. *Developmental Cognitive Neuroscience, 31*, 11–19. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2018.04.002>
- Vandermosten, M., Boets, B., Luts, H., Poelmans, H., Wouters, J., & Ghesquière, P. (2011). Impairments in speech and nonspeech sound categorization in children with dyslexia are driven by temporal processing difficulties. *Research in Developmental Disabilities, 32*(2), 593–603. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.12.015>
- Varnet, L., Meunier, F., Trollé, G., & Hoen, M. (2016). Direct viewing of dyslexics' compensatory strategies in speech in noise using auditory classification images. *PLOS ONE, 11*(4), e0153781. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153781>
- Zoubrinetzky, R., Collet, G., Nguyen-Morel, M. A., Valdois, S., & Serniclaes, W. (2019). Remediation of allophonic perception and visual attention span in developmental dyslexia: A joint assay. *Frontiers in Psychology, 10*, 1502. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01502>
- Zoubrinetzky, R., Collet, G., Serniclaes, W., Nguyen-Morel, M. A., & Valdois, S. (2016). Relationships between categorical perception of phonemes, phoneme awareness, and visual attention span in developmental dyslexia. *PLOS ONE, 11*(3), e0151015. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151015>

