

Comprensión neurocientífica de la enseñanza de la lectoescritura en el tránsito de la Educación Preescolar a la Básica

Neuroscientific understanding of the teaching of reading and writing in the transition from Preschool to Basic Education

Dr. Oscar Ovidio Calzadilla-Pérez ¹, <https://orcid.org/0000-0003-4322-3098>

Lic. Evelyn Elizabeth Quiñones Troncoso ², <https://orcid.org/0000-0001-7998-6375>

Lic. Tavita Berenice Urrea Veloso ², <https://orcid.org/0000-0002-3364-7789>

¹ Facultad de Educación, Universidad Católica de Temuco, Chile.

² Docente independiente, estudiante del Magíster en Neurociencias de la Educación, Universidad Mayor, sede Temuco, Chile.

ocalzadilla@uct.cl

evequinone@gmail.com

tavitaurreveloso@gmail.com

Resumen

Objetivo: La transición entre Educación Parvularia y Educación Básica es una problemática identificada en las prácticas y la teoría pedagógica actual. En este contexto, las bases para la comprensión neurocientífica de la enseñanza de la lectoescritura es un sesgo epistemológico persistente y débilmente abordado en la investigación, por lo que se convirtió en el problema de origen del presente artículo. Este tiene como objetivo fundamentar en el plano neurocientífico la enseñanza de la lectura y la escritura en la transición educativa entre los niveles Transición II de Educación Parvularia y primero básico.

Método: Los fundamentos expuestos tienen como precedente la revisión crítico-reflexiva de publicaciones científicas de los últimos cinco años, con focos en las indexadas en las bases de datos Scopus, Web of Science, DOAJ o Dialnet, en acceso abierto y en idiomas inglés y español.

Resultados: La estructuración lógico-argumentativa aportó la construcción de tres núcleos de conocimiento referidos a: 1) la conceptualización de la transición educativa y términos asociados; 2) las bases neurobiológicas de la lectura y escritura en la infancia; y 3) los predictores cognitivos y modelos del proceso lector.

Conclusión: El principal valor científico de este texto radica en aportar saberes neurocientíficos para la toma de decisiones pedagógicas referente a la enseñanza de la lectura y la escritura en el proceso de transición educativa.

Palabras clave: aprendizaje verbal, currículo, neurobiología, primera infancia.



Abstract

Objective: The transition between Early Childhood Education and Basic Education is a problem identified in current pedagogical practices and theory. In this context, the basis for the neuroscientific understanding of literacy teaching is a persistent epistemological bias that is still weakly addressed in research. Consequently, this paper aims at constructing a theoretical framework of the reading and writing teaching process based on a neuroscientific perspective in the educational transition between preschool and first basic education.

Method: The foundations presented arise from the critical-reflexive review of scientific publications published in the 2019-2023 period, focused on Scopus, Web of Science, DOAJ or Dialnet indexes (both English and Spanish versions).

Results: The logical and argumentative structuring provided the construction of three cores of knowledge referred to: 1) the conceptualization of the educational transition and associated terms; 2) the neurobiological bases of reading and writing in childhood; and, 3) cognitive predictors and models of the reading process.

Conclusion: The main scientific value of this text lies in providing neuroscientific knowledge for making pedagogical decisions regarding the teaching of reading and writing in the educational transition process.

Keywords: verbal learning, curriculum, neurobiology, early childhood.

Recibido: 22 de septiembre de 2023

Aprobado: 30 de octubre de 2023

Introducción

El aprendizaje de la lectoescritura en el contexto de la transición entre Educación Parvularia y Educación Básica se posiciona como una problemática actual y pertinente; sin embargo, los fundamentos neurocientíficos que sustentan su comprensión han sido insuficientemente investigados. El artículo incursiona en dicho sesgo epistemológico, dada la necesidad de potenciar la concientización para la construcción de experiencias de transición educativas efectivas y coherentes con foco en las progresiones de aprendizajes de niños y niñas, su neurodesarrollo y bienestar integral. Acerca de la efectividad en la coordinación entre el profesorado de ambos niveles educativos, Azorín (2019) menciona:

Quando el profesorado de Educación Infantil de cinco años y el profesorado de 1.º de Educación Primaria (tanto los tutores y tutoras como los especialistas) trabajan de forma conjunta, ello redunda en un beneficio para el alumnado y su vivencia del cambio de etapa como un proceso ordenado, coherente, secuenciado, coordinado, planificado, de carácter progresivo y asentado sobre el principio de continuidad. (pp. 231-232)

En la revisión de la literatura académica el concepto *transición educativa* se encontró bajo denominaciones diversas, entre ellas: coherencia pedagógica y articulación didáctica. En este trabajo se asume el concepto de *transición educativa*, por su coherencia con políticas chilenas, en particular, el Decreto 373 de 2017, el cual tiene el desafío de instalar principios y estrategias para tales efectos.

Por otra parte, en América Latina y otros países la fundamentación pedagógica y neurocientífica de la transición educativa se percibe como un campo de investigación en iniciación epistemológica y estudio empírico. Dicha inferencia se obtuvo de la revisión de documentos normativos emitidos por los Ministerios de Educación de Colombia, Cuba, Nicaragua y España, así como de publicaciones especializadas. En este sentido, el análisis crítico de publicaciones sobre el tema, con foco en las realizadas en los últimos cinco años en revistas indexadas en las bases de datos Scopus, Web of Science, Directory of Open Access Journals (DOAJ) y Dialnet.

En Colombia, Rendón (2017) publicó orientaciones para la transición educativa que incluyó a estudiantes con discapacidad y con capacidades o talentos excepcionales. Al respecto argumentó que estos períodos son momentos específicos y cruciales que inciden en la construcción de la identidad y la relación con otros, significando que “el reto de asumir las transiciones educativas no solo le corresponde al estudiante, sino también a las familias, los directivos docentes, los docentes, la comunidad y las entidades territoriales” (p. 18). En este mismo país, Pineda & Molina (2019) señalaron que, el infante debe alcanzar competencias básicas que están en la base de una transición efectiva, en su vínculo con el funcionamiento cognitivo.

En Cuba, Nalufe et al. (2019), en el contexto de la transición, consideraron como imprescindible que los docentes responsables de la Educación Primaria conozcan las características de niños y niñas en la primera infancia. El dominio de este saber limita al docente de incurrir en errores pedagógicos, al generar exigencias didácticas por encima de las particularidades del desarrollo físico, cognitivo o psicosocial de niños y niñas. Estos autores sugieren que el proceso de articulación de la Educación Preescolar al primer grado es una necesidad asociada al desarrollo integral en esta etapa de vida, pues aun transitando a primer grado, su pensamiento sigue operando de forma manual y concreta.

En España, Azorín (2019) defendió que, el paso por la Educación Infantil debe tener como prioridad que niños y niñas desarrollen competencias, habilidades y destrezas necesarias para iniciar la Educación Primaria. Por otra parte, el Ministerio de Educación de Nicaragua en el año 2020 presentó a la comunidad el Modelo de Educación Inicial para el Desarrollo Infantil, dirigido a fortalecer los aprendizajes de niños y niñas de tres a cinco años en sus dimensiones física, cognitiva, emocional y social (Cueva, 2020).

Estas publicaciones muestran unidad de criterios en reconocer la importancia de saberes pedagógicos de los docentes en la base de la comprensión de la transición educativa efectiva y oportuna, entre ellos: las características de los infantes; las exigencias de los espacios y de las experiencias de aprendizaje con foco en su progresión; los procedimientos didácticos para la formación de habilidades y competencias básicas. Además, se enfatiza cómo el manejo de los saberes sobre el desarrollo infantil en estas edades limitaría los errores pedagógicos de tacto o de tipo didáctico en los que tiende a incurrir el docente.

Sin embargo, la transición educativa no es un proceso exclusivamente socio-psicopedagógico, por el contrario, involucra el dominio profesional de la dimensión biológica para comprender, desde el neurodesarrollo infantil, las condiciones madurativas y de crecimiento que tienden a favorecer la adaptación a otro nivel educativo, sin que ello genere disincronías en el desarrollo integral de niños y niñas. Respecto de la dimensión biológica, las Neurociencias tienen el potencial de enriquecer la comprensión de una transición educativa efectiva; sin embargo, en las

publicaciones y referentes normativos consultados se identificó insuficiente abordaje de los fundamentos neuroeducativos de la transición educativa en etapa infantil. Esta limitación sentó la conjetura científica de los autores, que los condujo a profundizar en las bases neurocientíficas de la transición educativa.

En Chile, la promulgación del Decreto 373 (Ministerio de Educación de Chile, 2017) da relevancia a la trayectoria educativa de niños y niñas, enfatizando el proceso educativo y otorgando directrices pedagógicas coherentes, particularmente entre el nivel de Transición II y primero básico. El referido decreto derogó la Resolución Exenta 11.636 (Ministerio de Educación de Chile, 2004) con foco en la articulación curricular como elemento de coordinación, a diferencia del actual, que se centra en los procesos de transición. En la actualidad, los establecimientos adscritos a la Ley de Subvención Preferencial (Ley No. 20.248 de 2008) deben implementar estrategias de transición educativa dentro de sus planes de mejoramiento educativo (PME) o un plan de acción, en la lógica de un mejoramiento continuo para asegurar la calidad educativa (Zorrilla et al., 2018).

En este contexto cobra relevancia el concepto de trayectoria educativa, que implica un vínculo de mayor articulación entre los niveles Sala Cuna, Medio y Transición y, entre estos, y primer año de Educación Básica. La relevancia de esta normativa radica en disminuir la brecha entre el cambio y la adaptación que implica la transición educativa entre el nivel Transición II y primero básico, todo ello para dar “continuidad y coherencia en los procesos de transición, particularmente entre el segundo nivel de transición y primero básico” (Ministerio de Educación de Chile, p.1).

En el estudio de prácticas de implementación del Decreto 373 de 2017 realizado por Opazo & Riquelme (2021) se revela que el 100% de educadoras y docentes de la muestra consideran importante el proceso de articulación, el 82% expresó conocer parcialmente el contenido de dicho decreto, y solo un 35% reconoce que existen personas en los establecimientos con funciones profesionales que aseguren la efectividad de la transición educativa. En relación con las barreras de las etapas transitivas, alertan que el 38% de docentes reconoce tener reuniones de coordinación entre educadoras del nivel de Transición II, docentes de primero básico y jefe de Unidad Técnico-Pedagógica; sin embargo, solo el 56% admite que el director y su equipo directivo se involucran en las acciones de articulación. Por otra parte, el 56% de la comunidad educativa conoce las estrategias de articulación entre ambos niveles (Opazo & Riquelme, 2021). Lo expuesto revela insuficiencias que obstaculizan la efectividad del tema objeto de estudio en la práctica y se instituye como un factor que tiende a afectar la trayectoria de niños y niñas.

Soto & Zapata (2022) señalaron que en las normativas vigentes “los procesos de transición parecieran estar implementados principalmente en el nivel de preescolar por las educadoras de ese nivel, y de forma ascendente hacia el primer año básico, pero con menor desarrollo en ese nivel educativo” (p. 15). Aun así, en las Bases Curriculares de Educación Parvularia en Chile (Subsecretaría de Educación Parvularia [SEP], 2018), esta etapa se considera “el período más significativo en la formación del individuo, por lo tanto, la calidad de los ambientes es sustancial para el desarrollo de sus capacidades físicas, sociales, emocionales, cognitivas y de lenguaje” (p. 12).

La evidencia empírica de los estudios expuestos da cuenta de los sesgos que persisten en los procesos de transición educativa, los que limitan su efectividad e impacto formativo en las prácticas pedagógicas y los aprendizajes de niños y niñas, en particular, los asociados a la alfabetización inicial y la adquisición de la lectura y escritura. Esta consideración tiene en su base la comprensión de la formación y desarrollo de habilidades comunicativas orales y escritas asociadas a la alfabetización inicial, las que ocurren mediante la enseñanza del lenguaje verbal en las etapas prelingüísticas y lingüística, que inician en el nivel Sala Cuna y se consolidan en primero básico.

Por otra parte, investigaciones realizadas en Chile apuntan a la persistencia de una brecha histórica en los resultados de la calidad de los aprendizajes, evidenciando que niños y niñas de contextos con niveles socioeconómicos más bajos inician su escolaridad con desventaja, respecto de otros con un mayor nivel socioeconómico (Burgos & Polanco, 2019; Soto & Osorio, 2021; Soto & Zapata, 2022). Esto explica, en parte, por qué tienen menos oportunidades de aprender fuera de la escuela, particularmente, durante la alfabetización y el desarrollo de habilidades de lectoescritura (Soto & Zapata, 2022). Lo expuesto explica por qué una de las oportunidades basadas en la equidad para favorecer los aprendizajes en la lectura y escritura es la transición y la articulación entre los niveles de transición y primero básico. Esto constituye un foco de atención en las políticas públicas e investigaciones en Iberoamérica que, a su vez, resguarda los derechos de niños y niñas.

Asimismo, la comprensión neurocientífica de la enseñanza de la lectura y escritura en la transición educativa entre Transición II y primero básico supuso la consulta de publicaciones, en las que se encontraron estudios sobre los predictores neurocognitivos de la lectura y la escritura que se deben de formar desde la alfabetización inicial, tales como: conciencia fonológica, principio alfabético, habilidades de comprensión, vocabulario y fluidez (Arancibia et al., 2022; Arancibia & Leiva, 2022; Araya, 2019; Bizama et al., 2019; Fumagalli & Jaichenco, 2020; Loría-Rocha, 2020; Neira, 2020).

En virtud de lo expuesto, el problema de investigación que genera el presente artículo radicó en la insuficiente comprensión neurocientífica de la enseñanza de la lectura y la escritura en la transición educativa entre Transición II y primero básico por docentes de ambos niveles y de los equipos directivos. En consecuencia, el objetivo es fundamentar en el plano neurocientífico la enseñanza de la lectura y la escritura en la transición entre los niveles Transición II de Educación Parvularia y primero básico.

Métodos

La metodología se basa en un estudio de revisión bibliográfica que permitió recopilar información sobre el tema (Mansilla & Huaiquién, 2020) y construir conocimientos para facilitar la interpretación de una realidad. El estudio realizado se apoyó en la investigación cualitativa, en tanto colocó su foco en la interpretación crítica de los autores, con base en el estudio de publicaciones para establecer relaciones y conclusiones (Vergara et al., 2019). Se utilizaron procedimientos de estudios de tipo descriptivo, al buscar las características propias del objeto en estudio con el fin de comprender su realidad (Bisquerra, 2004).

La búsqueda de información se realizó con el motor de búsqueda de Google Académico, refinando los resultados al período 2019-2023. Se introdujeron conceptos afines con el objetivo de este estudio mediante el operador booleano “transición educativa” AND “educación parvularia” y “proceso de lectoescritura” AND “cerebro lector”. Los artículos de investigación encontrados fueron refinados manualmente, tras la localización de información considerada relevante, para ello se establecieron los siguientes criterios de inclusión: 1) artículos de investigación publicados en revistas indexadas en las bases de datos Scopus, Web of Science, Directory of Open Access Journals (DOAJ) o Dialnet; 2) coincidencia en los metadatos (título, resumen y palabras clave) de términos coincidentes con la cadena de búsqueda (“transición educativa” AND “educación parvularia” y “proceso de lectoescritura” AND “cerebro lector”); 3) documentos publicados en el periodo 2019-2023; 4) artículos publicados en idioma inglés y español; y, 5) artículos publicados bajo la política de Open Access. Entre los criterios de exclusión se encuentran: 1) se excluyen los documentos que no cumplan con, al menos, uno de los criterios de inclusión expuestos; y, 2) no se incluyen actas de congresos.

Los documentos encontrados se procesaron de forma manual, aplicando los siguientes procedimientos: localización, focalización, construcción de fichas de contenido y matrices gráficas de contenido; todo ello con el propósito de establecer relaciones conceptuales y procedimentales, construir focos de discusión y conclusiones con base al objetivo del estudio.

Resultados y discusión

Transición educativa entre Educación Parvularia y primero básico

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua (RAE), el término “*transición*” se define como la “acción y efecto de pasar de un modo de ser o estar a otro distinto” (Real Academia de la Lengua [RAE], 2022). En el plano neuroeducativo, la comprensión de las progresiones de aprendizaje implica comprender las particularidades externas e internas al pasar de un nivel educativo a otro, lo que requiere de articulación entre los agentes educativos. Esto coincide con la visión de la RAE sobre articulación, al definirla como la “unión entre dos piezas rígidas que permite el movimiento relativo entre ellas” (RAE, 2022, s. p.).

Pitluk (2019) define metafóricamente la articulación como bisagras del sistema, entendiéndose “un herraje compuesto por dos piezas unidas entre sí por un eje o mecanismo de forma que, fijadas a dos elementos, permiten el giro de uno respecto de otro. Unen las partes. Las articulan” (p. 17). Al respecto agrega que, cuando las bisagras no funcionan adecuadamente, quedan en terreno de nadie; es decir, cuando docentes de Educación Parvularia o de Primaria consideran que la bisagra no es de su incumbencia, centrándose cada uno en hacer lo que mejor considere, quien sufre las consecuencias de una bisagra que no funciona adecuadamente son los niños y las niñas.

Es necesario precisar que “ambos conceptos, transición y articulación son distintos y complementarios para el aprendizaje” (Jadue et al., 2016, p.12). El término transición tiene relación con los procesos que vivencian niños, familias, educadores y directivos; de ahí la importancia de profundizar desde las neurociencias para ubicar al niño según su etapa del desarrollo bio-psico-social. De este modo, las prácticas pedagógicas para la articulación de Educación Parvularia a primero básico sean más pertinentes y ajustadas al desarrollo en la

infancia.

Jadue et al. (2016) señalan que se pueden distinguir dos tipos de transiciones: horizontales y verticales. La primera (horizontales), se da a lo largo de toda la vida cotidiana del individuo, se relaciona con los movimientos que la persona realiza de forma rutinaria entre diferentes campos o aspectos de la vida. La segunda (verticales), son aquellas que se realizan dentro del contexto de la educación regular y representan el paso de un nivel educativo a otro.

Pitluk (2019) define que la articulación entre la Educación Inicial y la Educación Primaria es un proceso y una práctica educativa que:

[...] no se trata solamente de describir acciones que se desarrollan en determinados períodos de un ciclo escolar para vincular niños, espacios y experiencias pedagógicas; ni solamente crear las condiciones para una mejor transición de un nivel a otro, sino que se trata de dar cuenta de una tarea permanente, sistemática y fundamentada que permita dar continuidad a un proyecto integrador entre ambos niveles. (p.27)

Buscando la forma de abordar tal cuestión en la educación chilena, se evidenció que, previo al Decreto 373 de 2017, la problemática se centraba en la discusión curricular y en la metodología para facilitar la articulación pedagógica, por sobre la comprensión y las experiencias en el proceso de transición (Jadue et al., 2016). Esta normativa innova en relevar la trayectoria educativa de niños y niñas “manifestando la necesidad pedagógica de dar continuidad y coherencia a los procesos de transición, particularmente, entre el segundo nivel de transición y primero básico” (Jadue et al., 2016, p.6).

La articulación, al ser considerada como un proceso complejo, debe ser abordado de forma multisistémica para evitar riesgos de comprensión pragmática, de abordarlo como un proceso sencillo y limitado al despliegue de acciones simplistas, sin la fundamentación y reflexión profesional que amerita. Entre sus complejidades, como se mencionó antes, está el dominio neuroeducativo de los aspectos neurobiológicos de niñas y niños en la base de los procesos de transición. Esto explica por qué en los últimos años el conocimiento neurocientífico se ha convertido en un fundamento para sustentar las decisiones pedagógicas y generar cambios coherentes al desarrollo infantil. En este contexto la neuroeducación, entendida como:

[...] disciplina y rama de las neurociencias, que tiene como objeto de estudio la creación, la transferencia, el perfeccionamiento y la evaluación del conocimiento neurocientífico en el proceso educativo, en el sentido amplio de la educación, para lo cual integra agentes personales de la comunidad educativa e instituciones sociales en favor del desarrollo humano. (Calzadilla-Pérez & San Martín, 2023, p. 25)

Desde esta perspectiva es perentorio argumentar e implementar acciones formativas basadas en la comprensión por los docentes de las bases neurobiológicas de la lectura y la escritura en los contextos de transición educativa considerando la normativa chilena vigente, cuyo fin es el respeto a la niñez, considerando su proceso de neurodesarrollo, aplicando estrategias acordes, de modo de impactar positivamente en la trayectoria educativa de niños y niñas.

Bases neurobiológicas de la lectura y escritura en la infancia

Estudios de corte neuroeducativo, neurobiológico y neuropsicológico coinciden al exponer la relevancia de los seis primeros años de vida en el desarrollo del sujeto a lo largo de toda su vida (Calzadilla-Pérez & Carvajal, 2022; Calzadilla-Pérez & San Martín, 2023; Medina et al., 2015; Rosselli et al., 2010; Papalia & Martorell, 2015). Esto fundamenta la importancia de la atención temprana y oportuna de los infantes y posiciona los procesos de maduración del Sistema Nervioso Central (SNC) como fundamentales para regular y mantener equilibrio en los aprendizajes de niños y niñas, que tienen lugar en los procesos de transición educativa. En este sentido, la cultura de lo “neuro-” ha ayudado a comprender las bases biológicas del desarrollo del SNC (Restrepo, 2023) y su implicancia en el sistema educativo.

Los estudios biblio- y cuantitativos consultados concluyen que, entre los aportes de las Neurociencias a las Ciencias de la Educación está perfeccionar la plataforma epistemológica y metodológica para comprender el aprendizaje, los procesos neurocognitivos, las bases biológicas de la conducta y afectividad del ser humano (Calzadilla-Pérez & Carvajal, 2022; Calzadilla-Pérez & San Martín, 2023; Rosselli et al., 2010; Restrepo, 2023). De esto no escapa la transición educativa como proceso que prepara al niño para el cambio de contexto y su adaptación a nuevos ambientes de aprendizaje, lo que debería favorecer las transiciones y progresiones de aprendizaje. Sin embargo, la argumentación de la transición supone el tratamiento de conocimientos neurocientíficos que están en la base de esta etapa del desarrollo, de ahí que su análisis sea el foco del presente apartado.

El niño en los primeros años de vida madura de forma ostensible y una de las manifestaciones de ello, es la mielinización del SNC, que consiste en el recubrimiento axonal de las neuronas por lipoproteína grasosa, lo que potencia la fluidez y la transmisión de información (Rodríguez, 2016), y es la base, de otro proceso bioquímico esencial denominado sinaptogénesis. La mielinización se inicia en el período postnatal temprano y avanza de las áreas cerebrales sensoriales a las motrices y de la región parietal a la frontal (Rosselli, 2013).

Además, los estudios basados en la aplicación de métodos y técnicas de neuroimagen han constatado que el cerebro se compone por sustancia gris y blanca en su estructura. Hasta hoy, se había considerado que la sustancia gris tenía una función preponderante, pues era la encargada de procesar la información; sin embargo, se ha descubierto que las funciones cognitivas son un proceso dinámico que también requiere de la sustancia blanca (Rodríguez, 2016). Esta última en el SNC se compone de fibras nerviosas mielinizadas, cuya función es conducir los impulsos nerviosos hacia la zona de sustancia gris donde se realiza la sinapsis, por tanto, es un soporte esencial que permite la conexión entre las distintas áreas cerebrales (Rodríguez, 2016). Como resultado, el logro de una transición educativa efectiva que favorezca la progresión en los aprendizajes en niños y niñas tiene entre sus factores neurobiológicos los procesos de mielinización y sinaptogénesis.

Por otra parte, la adaptación y la transformación de las condiciones educativas y de vida que genera la transición educativa tiene como sustento neurocientífico la plasticidad nerviosa, entendiéndose esta como la capacidad del cerebro para cambiar su arquitectura neuronal en la medida que aprende, para ello, requiere de experiencias del ambiente adecuadas, de lo contrario

podría generar daños en el caso de que el estímulo sea negativo (Papalia y Martorell, 2015). Esto fortalece las perspectivas sobre la influencia de factores epigenéticos en la formación de cualidades neurobiológicas y psicosociales en las que se manifiestan la plasticidad nerviosa.

La plasticidad nerviosa conduce a la comprensión de dos conceptos esenciales dada su vitalidad en los aprendizajes de la lectura y la escritura en la transición educativa, se trata de periodos críticos y periodos sensibles del desarrollo. Los primeros, se refieren a “pequeñas ventanas de tiempo en las que una parte específica del cuerpo es totalmente vulnerable a la ausencia de estimulación” (Chile Crece Contigo [ChCC], 2012, p. 13). Los segundos, se refieren a “ventanas de tiempo algo más amplias en donde el cerebro del niño se encuentra altamente receptivo a los estímulos ambientales y en un momento privilegiado para el aprendizaje y desarrollo” (ChCC, 2012, p.13). Esto argumenta la necesidad de la atención oportuna de niños y niñas para así evitar rezagos respecto de algunos de los hitos de su neurodesarrollo o la formación de hábitos o habilidades específicas. Por tal razón, la atención oportuna y efectiva por los agentes educativos es primordial para favorecer la plasticidad.

El neurodesarrollo es otro núcleo conceptual para fundamentar las bases neuroeducativas de la transición, definido en términos de “proceso dinámico de interacción entre el niño y el medio que lo rodea; como resultado, se obtiene la maduración del sistema nervioso con el consiguiente desarrollo de las funciones cerebrales y, a la vez, la formación de la personalidad” (Medina et al., 2015, p. 566). En la transición entre Educación Parvularia y primero básico, los procesos madurativos y de crecimiento se expresan en hitos del neurodesarrollo, o por el contrario, en señales de alerta respecto del retraso en los logros neurotípicos en algunas de las dimensiones de su desarrollo según la edad cronológica.

Papalia y Martorell (2015) mencionan que la base del desarrollo fisiológico recae en la ley de maduración céfalo-caudal, que significa que el progreso neuromotor comienza desde la cabeza, tronco, hacia las extremidades superiores y luego inferiores; así como también, en la ley próximo-distal, que se refiere al dominio que va desde las partes corporales cercanas al tronco hacia las más distantes. Lo anterior, tiene directa relación con la maduración del SNC, que se expresa como hito del neurodesarrollo y constituye un “proceso evolutivo, multidimensional e integral, en donde el infante va adquiriendo un conjunto de habilidades en forma progresiva y en una secuencia determinada” (ChCC, 2012, p. 15). Además, el adecuado desarrollo del área motora “implica la maduración de diversos circuitos cerebrales más allá de los motrices” (Rosselli et al. 2010, p. 27), como los sensoriales, visoespaciales, de atención y memoria, que permitirán generar respuestas más complejas, otorgando al infante mayor independencia (Rosselli et al. 2010).

En concordancia con esto, los equipos pedagógicos que atienden niños y niñas que transitan de la Educación Parvularia a la Básica deberían de comprender que, en esta etapa ocurren procesos epigenéticos que pueden impactar de forma positiva o negativa en la activación de genes específicos (ChCC, 2012), o de conexiones corticales que se encuentran en proceso de mielinización. Por tal razón, las decisiones que se tomen en relación con la transición educativa y las articulaciones entre los agentes y actores que intervienen e influyen socialmente mediante la atención temprana en la maduración y el crecimiento infantil. Por tales razones, es primordial tener en cuenta los hitos del neurodesarrollo, tanto en lo físico, afectivo y social de niños y niñas, para estimularlos conscientemente y en concordancia con el potencial sináptico de los primeros

años, cuyo afianzamiento en el aprendizaje dependerá del proceso de maduración cerebral y de la influencia cultural.

Bases neurobiológicas del cerebro lector

Desde la etapa lingüística de adquisición de la lectura y la escritura, el niño empieza a tomar conciencia de las estructuras de la lengua oral en su vínculo con el código visual de la letra. Esto si bien para el adulto parece espontáneo no siempre lo es, pues se requiere de intencionalidad y respeto a las particularidades del niño, al implicar logros de su neurodesarrollo en el área de lenguaje que modificarán y enriquecerán conexiones corticales en regiones sensitivas, motoras, de asociación y frontal.

Al respecto Calzadilla-Pérez & San Martín, (2023) plantean que al iniciar a los niños tempranamente en la lectoescritura es preciso tener en cuenta su desarrollo madurativo y cultural, en tanto destacan que la investigación aplicada ha demostrado de que:

[...] la sobre estimulación incoherente con el desarrollo infantil es contraproducente para su educación integral, al generar desajustes socioemocionales y trastornos de aprendizaje durante la etapa de adquisición en Educación Básica que, en la mayoría de los casos, tienen sus antecedentes en un mal manejo educativo en el jardín infantil o el hogar. Téngase en cuenta que no es lo mismo que el niño aprenda lectura y escritura en las primeras edades por la curiosidad intelectual propia del descubrimiento del mundo letrado y el acceso a la cultura de forma espontánea, a que ello suceda bajo la presión del adulto y con el empleo de métodos y recursos educativos que generen un estrés crónico o agudo y tiendan a escolarizar este aprendizaje. El foco de la educación inicial en cuanto a lectura y escritura es la familiarización del niño mediante la formación de la conciencia fonológica, habilidades de comunicación oral (comprensivas y expresivas orales) y de psicomotricidad (coordinación viso-motora, coordinación cabeza-hombro-mano y abdomen, equilibrio corporal cefalocaudal, rasgar, recortar, modelar, manipular material concreto, entre otras), así como hábitos (p. 102).

También, las investigaciones en torno a estas habilidades dan cuenta que la lectura y escritura son destrezas adquiridas culturalmente, incrementando notablemente la capacidad del cerebro. Solo la especie humana supera su condición biológica, es decir, crea un ambiente cultural artificial para sí misma y enseña nuevas habilidades como la lectura (Dehaene, 2021). Por lo tanto, “se precisa del desarrollo de habilidades específicas, y que requieren de una enseñanza explícita, sistemática y basada en evidencias científicas” (López & Sánchez, 2020, p. 25).

A diferencia del lenguaje oral, leer no es una actividad que surge de manera natural, por lo mismo, está sujeta a la experiencia cultural para el niño. Al respecto, la literatura científica da cuenta que, no existen circuitos destinados para la lectura, estos se deben crear, lo que se reconoce como “reciclaje neuronal” (Dehaene, 2017; Dahan, 2021; Mora, 2020). En palabras de Dehaene (2017), tal concepto se define como “la invasión total o parcial de una invención cultural sobre un territorio cortical que en primer lugar estaba consagrado a una función distinta” (p. 182). En otras palabras, consiste básicamente en la readaptación de neuronas del área visual para el reconocimiento gráfico de letras y palabras que, de acuerdo con el origen evolutivo cerebral, estaban destinadas para la identificación de figuras geométricas, objetos y/o rostros. En esta

misma área visual, se incorpora una sección denominada “caja de letras” la que, se interrelacionará a través de la circunvolución angular con otros circuitos neuronales, como son las áreas de Wernicke y Broca, siendo la primera encargada de la comprensión de las palabras y la segunda que ayuda al reconocimiento de la sintaxis (Papalia & Martorell, 2015).

Mora (2020) señala que existen dos áreas de procesamiento que están involucradas en la lectura: la fonológica y léxica y, que entre ellas existe una retroalimentación multidireccional “este tráfico interactivo permitiría entender que ante errores ortográficos o de comprensión de las propias palabras haya una corrección en cualquier nivel de procesamiento, realizada a una velocidad de milésimas de segundo” (p. 95). A su vez, la escritura necesita de influencia y oportunidades sociales para su aprendizaje y, ello influye de forma sustantiva, en el establecimiento de conexiones a nivel de corteza cerebral y en la formación de capacidades de integración entre órganos de los sentidos y las acciones motoras (por ejemplo: visión, movimiento de labios y manos, coordinación y equilibrio corporal).

En definitiva, leer y escribir son habilidades que generan cambios en la arquitectura cerebral de niños y niñas, gracias a las conexiones sinápticas que dan base neurofuncional a estos aprendizajes, el carácter plástico de las estructuras nerviosas al internalizar la cultura y las expresiones madurativas y de crecimiento expresados en hitos del neurodesarrollo; todo lo cual involucra procesos cognitivos y afectivos en plena formación. Esto explica la relevancia del papel de la educación en los escenarios de alfabetización inicial, en los que niños y niñas aprenden a leer y escribir, en contextos de transición, lo que una vez comprendido por educadoras y docentes aportaría al fortalecimiento de prácticas pedagógicas articuladas al desarrollo neurobiológico de los infantes.

Predictores cognitivos y modelos del proceso lector

Los esfuerzos en los que se deben centrar los docentes para el desarrollo eficiente de la lectura y escritura en niños derivan en las habilidades de alfabetización convencional, entendiéndose por estas: conciencia fonémica, principio alfabético, vocabulario, comprensión y fluidez. Tal como señala el estudio del National Reading Panel (2000) estos predictores han sido abordados en investigaciones desarrolladas en lenguas, sistemas educativos y contextos diversos. López & Sánchez (2020) afirman que, tales habilidades de alfabetización o predictores pueden claramente presagiar el eficiente desarrollo lector de un niño.

Respecto a la conciencia fonológica, se señala que es el predictor que más influye en la eficacia de un lector, en comparación con sus pares. Entiéndase esta en términos de habilidad metalingüística que permite autorregular el conocimiento del código lector o escrito, al reconocer y aplicar la correlación fonema-grafemas y el manejo del lenguaje escrito. Asimismo, “el dominio de la conciencia fonológica mejora el conocimiento del principio alfabético, permite la decodificación lectora y, a su vez, se involucra automáticamente con la fluidez y la comprensión lectora” (Araya, 2019, p. 178). Los niños pre lectores y con buena conciencia fonológica aprenden a leer con facilidad, mientras que los que muestran baja o nula conciencia fonológica muestran mayores dificultades para iniciarse en la lectura (Araya, 2019; Loría-Rocha, 2020; Neira, 2020). El principio alfabético consiste en el proceso visual-ortográfico, la identificación de las letras del alfabeto y la velocidad de denominación que, en conjunto con el desarrollo del lenguaje,

contribuyen a adquirir el umbral lector (Chávez et al., 2022; Huerta et al., 2022; Martínez, 2020).

Las habilidades de comprensión se van adquiriendo a medida que se avanza en la escolaridad (Arancibia et al., 2022; Arancibia & Leiva, 2022; Bizama et al., 2019; Fumagalli & Jaichenco, 2020). La formación de habilidades lexicales se correlaciona con las de comprensión lectora, en general, un niño con un nivel limitado de formación de dichas habilidades tiende a manifestar en la vida cotidiana y espacios escolares dificultades de comunicación y limitaciones en la comprensión (Cáceres et. al., 2020; Calderón 2021; Chávez et al., 2022). En este entramado se forma además la fluidez lectora, que consiste en la automatización de procesos básicos de la lectura, tales como la decodificación, el reconocimiento y el acceso al léxico, lo que permitirá liberar recursos cognitivos para que la comprensión de textos sea más eficiente. La fluidez y la comprensión se expresan de forma correlacionada, pues si no se lee con fluidez se tienden a afectar la comprensión de sentidos y significados (Arancibia & Leiva, 2022; Bizama et al., 2019; Fumagalli & Jaichenco, 2020).

La lectura emergente comienza desde los primeros meses a los cinco años, mucho antes de la escolarización formal, por ello la estimulación temprana hasta la integración del código alfabético que se incorpora plenamente en primero básico es fundamental. Por consiguiente, la gestión pedagógica relacionada con la articulación entre el nivel de Transición II y Básica debe sobresalir en los temas del sistema educativo.

Respecto del dominio de los referidos predictores y su empleo en el rol profesional docente, la evidencia da cuenta que ante esta pregunta “la mayor parte de los encuestados señalaron aspectos relacionados con la motivación, madurez y lateralidad como elementos fundamentales para tener en cuenta a la hora de enseñar a leer” (López & Sánchez, 2020, p. 28). López & Sánchez (2020) concluyeron que los docentes al enseñar a leer se basan en “creencias personales, ideas obsoletas y en una formación deficiente” (p. 28), más que un fundamento teórico actualizado. Esto argumenta la necesidad de fortalecer la formación de docentes en la comprensión del proceso lector y de los modelos cognitivos que explican el funcionamiento cerebral.

La consulta de publicaciones da cuenta de modelos cognitivos que fundamentan la enseñanza de la lectura y escritura al basarse, esencialmente, en estimular dos áreas: fonológica y léxica. Estas dos se deben considerar con un enfoque equilibrado, pues el infante, al adquirir las habilidades lectoras, reconocen la relación fonema-grafema para la creación palabras y luego su asociación en contextos significados. Rodríguez (2022) explica que “las destrezas de decodificación deben enseñarse simultáneamente a la construcción de significado” (p. 22). Camarillo et al. (2021) señalan como uno de los modelos con más aportes en investigación sobre desarrollo lector el Modelo de Visión Simple de la Lectura de Hoover y Gough (1990). León (2015) puntualiza que este consiste en una fórmula multiplicativa: CL (comprensión lectora) = D (decodificación) x CO (comprensión oral). A cada factor se le asigna un valor que fluctúa entre cero (nulidad) o uno (perfección), ambas cifras al multiplicarse demuestran la necesidad de ambos en el proceso lector. Una puntuación de cero en alguno de los preceptos significa que el resultado final será cero, por lo tanto, ambos componentes deben estar presentes para configurar la CL.

El Modelo de Cuerda de Dos Hebras (comprensión del lenguaje y decodificación) (figura 1) Scarborough (2001) (citado en Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, 2019) sigue la misma lógica del modelo anterior y agrega en su base a los

subprocesos fonológicos y lexicales en cada una de las dos variantes. El autor compara la competencia lectora con una sogá que, a su vez, está compuesta por otras dos cuerdas; una de ellas representa la comprensión del lenguaje y, la otra, la decodificación. Ambas, incorporan los cinco subprocesos que requieren ser trabajados de manera equilibrada; es decir, las habilidades de decodificación necesitan ser cada vez más automatizadas, así como las habilidades de comprensión deben ser progresivamente más estratégicas. Las habilidades de decodificación son “restringidas”, ya que una vez que se aprenden, su uso se automatiza, a diferencia de las habilidades comprensivas que no son restringidas, puesto que se perfeccionan según aumentan las experiencias lectoras (Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, 2019).

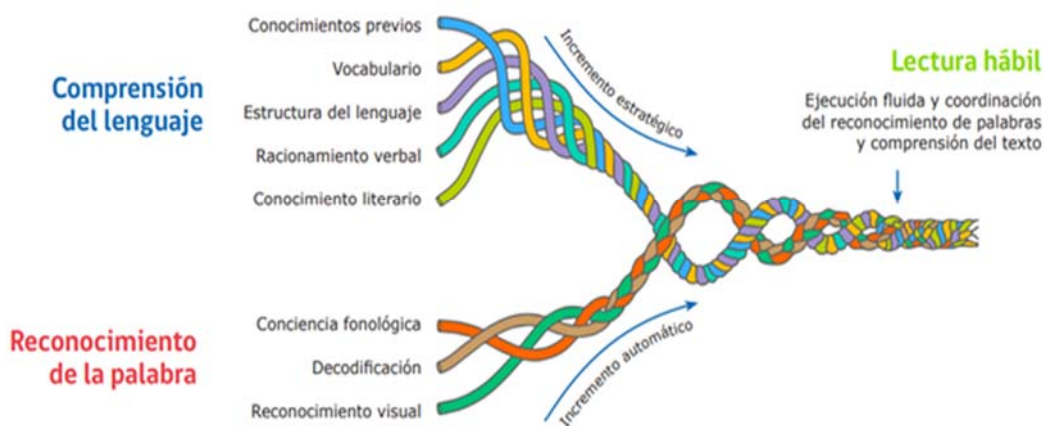


Fig. 1. El modelo de la cuerda de Scarborough (2001)

Fuente: Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas.

El estudio de National Early Literacy Panel (2008) señala que las intervenciones que demostraron un impacto significativo en el mejor desempeño lector de niños y niñas son las actividades específicas en descifrar el código, la lectura compartida, los programas para padres con técnicas de instrucción a los cuidadores para estimular el desarrollo lingüístico o cognitivo y la experiencia extendida en los programas de jardines infantiles.

Pineda & Molina (2019) argumentan que en los espacios de transición educativa se continúa desarrollando el potencial del niño para el aprendizaje de los códigos de la lengua (oral y escrita). Al respecto Dahan (2017) señala que en las primeras edades el lenguaje es coherente con la estimulación neuroeducativa de las estructuras biopsicológicas básicas para aprender lectura y escritura. Nalufe et al. (2019) explican que en la etapa preescolar se debe tener en cuenta el desarrollo del organismo infantil como condición para lograr el propósito educativo y afirman:

[...] la necesidad de un cerebro humano y de un sistema neurofuncional sano que constituyen premisas de la necesaria estimulación educativa. En la edad preescolar se forman y desarrollan las estructuras biológicas que sientan las bases para el desarrollo físico y psíquico indispensables para el aprendizaje, la memoria, la atención, el lenguaje y los procesos afectivos. Así resulta fundamental para el educador tener este conocimiento pues si no se tiene en cuenta, pueden correr el riesgo de acelerar el desarrollo o por el contrario afectar (p. 5).

Azorín (2019) argumenta que cuando se produce el proceso de transición a primero de primaria, los infantes mantienen características y estructuras psicológicas propias de un niño de cinco años durante los primeros meses del curso escolar, por lo tanto, es importante “tener en cuenta que la adaptación a todos estos cambios en algunos estudiantes puede durar unos meses, en el caso de otros, prolongarse durante más tiempo” (p. 233). Pineda & Molina (2019) destacan el rol que desempeña el docente en el aprendizaje de la lectoescritura, a pesar de que niños y niñas antes de ingresar al aula inician este aprendizaje de acuerdo con el contexto. Es frecuente visualizar que a niños de sectores urbanos se les facilita este proceso inicial, debido a que se encuentran en contacto con factores que inciden significativamente en la lectoescritura como, por ejemplo, avisos publicitarios, uso de medios tecnológicos y ambientes familiares que les permiten la alfabetización inicial; sin embargo, los niños que están más alejados no cuentan con el mismo acceso a los factores que inciden en el proceso lector.

Lo expuesto connota el rol docente, puesto que se requiere como mediador en el proceso lectoescritor del infante. Asimismo, es quien debe considerar que, para el aprendizaje de la lectura inicial, es preciso aplicar diferentes estrategias para realizar la introducción al proceso de lectoescritura, tales como: estrategia lectora fonológica, estrategia visual ortográfica y estrategia semántica. Destacando que, durante la transición educativa, la etapa es plenamente de práctica y de exploración para la lectura y la escritura.

Conclusiones

El presente estudio tuvo el objetivo de fundamentar en el plano neuroeducativo respecto de la enseñanza de la lectura y la escritura en la transición educativa entre los niveles Transición II y Primero básico; todo ello con el objetivo de resguardar la trayectoria mediante el logro de transiciones efectivas y coherentes, tal como plantea el Decreto 373 de 2017. La evidencia científica encontrada con la aplicación de criterios de búsqueda en el motor Google Académico focalizando los últimos cinco años, da cuenta que la transición educativa es un tema de investigación actual y pertinente por su aporte al logro de trayectorias efectivas que dan lugar a progresiones de aprendizajes sólidas.

En este estudio se han relevado fundamentos neurocientíficos que se sustenta la adquisición de la lectura y escritura en el contexto de la transición entre Educación Parvularia y primero básico, entre los que se destacan: 1) la incidencia de la mielinización y la sinaptogénesis, 2) la plasticidad nerviosa (y conceptos derivados periodos sensibles y sensitivos del desarrollo), 3) el neurodesarrollo infantil y el rol de leyes explicativas (Leyes del desarrollo céfalo-caudal y la del desarrollo próximo-distal); así como 4) los predictores cognitivos y los modelos neurocognitivos de lectura y escritura. De acuerdo con lo anterior, es relevante que educadoras de párvulos, docentes de primero básico y los agentes educativos tengan en consideración que el cerebro lector comienza en la etapa posnatal con el desarrollo del lenguaje oral, cuyo proceso emerge de la vinculación con el medio; sin embargo, para la adquisición de la lectoescritura se requiere de estímulos específicos para la activación e integración de diferentes zonas corticales.

En la literatura científica se reconoce la importancia de la estimulación de los predictores cognitivos de la lectura y la escritura desde las primeras edades, con foco en la conciencia fonológica. Además, se argumentan otros procesos para el logro de una lectura comprensiva de

alto nivel, destacándose las siguientes áreas: fonológica y léxica, cada una de ellas se subdivide, en áreas de subprocesos; la primera, considera el reconocimiento visual, la decodificación y la conciencia fonológica; la segunda, los conocimientos previos, el vocabulario, la estructura del lenguaje, el razonamiento verbal y el conocimiento literario. Por ello se requiere de la atención integral mediante acciones de estimulación concretas, progresivas y sistemáticas en coherencia con las particularidades del desarrollo infantil.

En Chile, pese al reconocimiento de la evidencia neurocientífica sobre el tema en referentes curriculares y el propio Decreto 373 de 2017, persisten limitaciones en las que se requiere de investigaciones que contribuyan a disminuir las brechas de aprendizaje en lectura y escritura en la transición entre Educación Parvularia y primero básico, entre ellas: el débil dominio por educadoras y docentes de los fundamentos neurocientíficos que argumentan el aprendizaje lectoescritor entre los cinco y seis años de edad, la sobre estimulación del aprendizaje de la lectoescritura en edades tempranas, la ruptura de articulación didáctica entre niveles educativos y la escolarización y adultocentrismo tendiente de que es objeto la lectoescritura. Lo expuesto es solo un panorama sobre el estado del tema que generó este manuscrito y la invitación a la co-construcción de saberes al respecto, con foco en el respeto al desarrollo integral de niños y niñas.

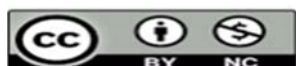
Referencias

- Arancibia, B., León, H., Castro, G., Bizama, M. & Sáez, K. (2022). Comprensión de lectura, reconocimiento de palabras y fluidez lectora en escolares de sexto año básico. *Onomázein*, (55), 156-173. <https://doi.org/10.7764/onomazein.55.05>.
- Arancibia, B. & Leiva, F. (2022). Fluidez lectora, reconocimiento de palabras y velocidad lectora en escolares de 3° y 4° año de enseñanza básica. *Literatura y lingüística*, (46), 367-388. <http://dx.doi.org/10.29344/0717621x.46.2673>.
- Araya, J. (2019). Los principios de la conciencia fonológica en el desarrollo de la lectoescritura inicial. *Revista de Lenguas Modernas*, 30, 163-181. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rlm/article/view/38981>.
- Azorín, C. (2019). Las transiciones educativas y su influencia en el alumnado. Estudios y propuestas socioeducativas. *Edetania*, (55), 223-248. https://doi.org/10.46583/edetania_2019.55.444.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid, España: La Muralla.
- Bizama, M., Silva, D. & Rodríguez, C. (2019). Inteligencia fluida, memoria de trabajo, fluidez lectora y comprensión de lectura en escolares chilenos. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 17(48), 295-316. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v17i48.2251>.
- Burgos, M. & Polanco, A. (2019). Procesos atencionales como predictores cognitivos de la comprensión lectora. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 12(2), 93-104. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.12209>.
- Cáceres, F., Pomés, M. & Granada, M. (2020). Vocabulario receptivo en niños de preescolar: Lectura de cuentos y niveles económicos. *Revista mexicana de investigación educativa*,

- 25(86), 749-770. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v25n86/1405-6666-rmie-25-86-749.pdf>.
- Calderón, K. (2021). *Impacto del vocabulario en los predictores de la lectura en niños de primer grado de primaria del distrito de Los Olivos*. Tesis de maestría inédita, Pontificia Universidad Católica de Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/20212>.
- Calzadilla-Pérez, O. & Carvajal, C. (2022). Del conocimiento neurocientífico a la neurodidáctica en la Educación Parvularia y sus docentes: revisión sistemática. *Universidad y Sociedad*, 14(6), 185-197. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3364>.
- Calzadilla-Pérez, O. & San Martín, D. (2023). *Neurociencias de la Educación. Aporte para el desempeño pedagógico*. Temuco, Chile: Ediciones Universidad Católica de Temuco. https://www.researchgate.net/publication/373545959_Neurociencias_de_la_Educacion_Aportes_para_el_desempeno_pedagogico.
- Camarillo, B. F., Silva, G. y Romero, S. (2021). El Modelo Simple de Lectura en la identificación de dificultades lectoras en educación primaria. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 47(3), 343-357. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000300343>.
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. (Mayo 23, 2019). *Conferencia sobre Plan de Lectura Leo Primero* [Diapositivas]. <https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/05/Presentaci%C3%B3nconferencia-CPEIP-LeoPrimero.pdf>.
- Chávez, M., González, S. & Sepúlveda, F. (2022). Revisión sistemática de literatura sobre programas de intervención en habilidades de lectura inicial. *Páginas de Educación*, 15(2), 98-127. <https://doi.org/10.22235/pe.v15i2.2775>.
- Chile Crece Contigo. (2012). *Orientaciones técnicas para las modalidades de apoyo al desarrollo infantil*. <https://www.crececontigo.gob.cl/wpcontent/uploads/2015/11/Orientaciones-tecnicas-para-las-modalidades-de-apoyo-al-desarrollo-infantil-Marzo-2013.pdf>.
- Cueva, D. (2020). *Niñez nicaragüense aprenderá con modelo de educación inicial para el desarrollo infantil*. <https://www.mined.gob.ni/nineznicaraguense-aprendera-con-modelo-de-educacion-inicial-para-el-desarrollo-infantil/>.
- Dehaene, S. (2017). *El cerebro lector. Últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia*. Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno.
- Dehaene, S. (2021). *Aprender a leer. De las ciencias cognitivas al aula*. México: Siglo Veintiuno.
- Fumagalli, J. & Jaichenco, V. (2020). Fluidez lectora y dislexia: Un estudio de caso. *Revista Argentina de Neuropsicología*, (38), 1-16. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/172602>.
- Huerta, J., Nitschack, M. & Quijada, E. (2022). *Conocimiento sobre los predictores de la lectura del docente del nivel inicial, primer y segundo grado de primaria en instituciones educativas públicas de la UGEL 2*. Tesis de maestría inédita, Pontificia Universidad Católica de Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/24134>.
- Jadue, D., Díaz E., Báez, G., Rivas, M. & Gareca, B. (2016). *Transición y articulación entre la Educación Parvularia y la Educación General Básica en Chile: Características y evaluación*.

<https://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/356>.

- León, E. (2015). *Modelo de la visión simple de la lectura en una ortografía transparente en hablantes del idioma español*. Tesis de maestría inédita, Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://doi.org/10.7764/tesisUC/EDU/1564>.
- Ley 20.248. (2008). *Establece la ley de subvención escolar preferencial*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (25 de enero de 2008), 1-32. Recuperado el 9 de junio de 2023, de https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28046/2/BCN_Ley_SEP_actualizacion_modificaciones_Final.pdf.
- López, M. & Sánchez, A. (2020). La enseñanza de la lectura. Evidencias v/s Creencias. *Revista Digital Docente*, 18, 25-29. <https://www.researchgate.net/publication/345681346>.
- Loría-Rocha, M. (2020). Conciencia fonológica, un camino seguro hacia la lengua escrita: argumentación y estrategias. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(32), 170-183. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rie/v22n32/2215-4132-rie-22-32-170.pdf>
- Mansilla, J. & Huaiquían, C. (2020). *Logos y Techné. Metodología de la investigación* (2a. ed.). Temuco, Chile: América.
- Martínez, V. (2020). *La psicología en el día a día del aula*. <http://hdl.handle.net/10651/61596>.
- Medina, M.; Caro I., Muñoz, P., Leyva, J., Moreno, J. & Vega, S. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(3), 565-573. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300022&lng=es&tling=es.
- Ministerio de Educación de Chile. (Octubre 12, 2004). *Resolución Exenta 11636 de 2004. Por la que se imparte criterios técnicos sobre Articulación Curricular entre los niveles de Educación Parvularia y Enseñanza Básica*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=231212>.
- Ministerio de Educación de Chile. (Abril 17, 2017). *Decreto Exento No. 373/2017. Principios y definiciones técnicas para la elaboración de una estrategia de transición educativa para los niveles de Educación Parvularia y primer año de Educación Básica*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1102225>.
- Mora, F. (2020). *Neuroeducación y lectura. De la emoción a la comprensión de las palabras*. Santiago de Chile: Alianza.
- Nalufe, A., Rojas, A. & Ríos, I. (2019). Articulación pedagógica para el tránsito de los niños de preescolar al primer grado en la República de Angola. *Varona. Revista Científico Metodológica*, (69), 1-6. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382019000200018&lng=es&tling=es.
- National Reading Panel. (2000). *Teaching Children to Read: An Evidence-Based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and Its Implications for Reading Instruction*. <https://www.nichd.nih.gov/sites/default/files/publications/pubs/nrp/Documents/report.pdf>.



- National Early Literacy Panel. (2008). *Developing Early Literacy*. <https://lincs.ed.gov/publications/pdf/NELPReport09.pdf>.
- Neira, H. (2020). *Desarrollo de la conciencia Fonológica en escolares de 5 a 7 años en la Escuela de Educación Básica Zoila Aurora Palacios Cuenca*. Tesis de maestría inédita, Universidad de Cuenca, Ecuador. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34998>.
- Opazo, E. & Riquelme, Y. (2021). Barreras para la articulación pedagógica en la educación chilena: ¡Una deuda con el enfoque de derechos! *Revista de Innovación e Investigación para la Docencia en Educación Inicial*, (2), 47-56. <http://repositorio.umayor.cl/xmlui/handle/sibum/8467>.
- Papalia, D. & Martorell, G. (2015). *Desarrollo Humano*. México: McGraw-Hill Global Education.
- Pineda, S. & Molina, C. (2019). Fundamentación de la lectura significativa en transición, para fortalecer la lectura comprensiva y crítica. *Educación y Ciencia*, (22), 335-354. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.22.e10056>.
- Pitluk, L. (2019). *Articulación entre la Educación Inicial y la Educación Primaria*. Rosario, Argentina: Homosapiens.
- Real Academia Española. (2022). *Diccionario de la lengua española* (23.ª ed.), [versión 23.6 en línea]. <https://dle.rae.es>.
- Rendón, M. (2017). *Orientaciones para la transición educativa de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o talentos excepcionales en la educación inicial, básica y media*. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles360294_foto_portada.pdf.
- Restrepo, L. (2023). Avances de las publicaciones científicas en neurociencias en los últimos 25 años en el mundo. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 34, <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2181>.
- Rodríguez, N. (2016). *Neuroeducación para padres*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones B, S. A.
- Rodríguez, N. (2022). *Evaluación del conocimiento y aprendizaje ortográfico en niños españoles: Claves para la evaluación e intervención en lectoescritura*. Tesis doctoral inédita, Universidad del País Vasco. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/58579/TESIS_RODRIGUEZ_FERNANDEZ_NURIA.pdf.
- Rosselli, M. (2013). Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1), 125-144. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2003000100005&lng=en&tlng=es.
- Rosselli, M., Matute, E. & Ardilla A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México D.F., México: Manual Moderno.
- Soto, M. & Osorio, J. (2021). Enseñanza de la lectura en contextos de pobreza: articulación curricular en la primera infancia. *Perspectiva Educacional*, 60(2), 28-47. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.60-iss.2-art.1176>.

Soto, M. & Zapata, B. (2022). Transiciones educativas en la infancia: Concepciones de docentes en Chile y Colombia. *Estudios y experiencias en educación*, 21(46), 12-31. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.001>.

Subsecretaría de Educación Parvularia. (2018). *Bases Curriculares Educación Parvularia*. https://parvularia.mineduc.cl/wpcontent/uploads/2019/09/Bases_Curriculares_Ed_Parvularia_2018-1.pdf.

Vergara, D., Mezquita, J. & Gómez, A. (2019). Metodología innovadora basada en la gamificación educativa: evaluación tipo test con la herramienta Quizizz. *Revista de currículum y formación de profesorado*, 23,(3), 363-387. <http://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/11232/9313>.

Zorrilla, A., La Rivera, C., Torres, C., Arévalo, M., Lira, M., Oyaneder, M. & Portales, R. (2018). *Orientaciones para favorecer la transición educativa entre educación parvularia y educación básica*. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/19169/ORIENTACIONES%20PARVULO%20Y%20BASICA%2016%20nov.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Síntesis curricular:

Oscar Ovidio Calzadilla-Pérez, Investigador, Departamento de Educación e Innovación, Facultad de Educación. Licenciado en Educación (2007), Máster en Ciencias de la Educación (2009) y Doctor en Ciencias Pedagógicas (2014). Con postítulos en Neurodidáctica, Investigación y Neurociencias y Aprendizaje. Cuenta con experiencia como docente de aula, profesor principal de disciplinas, director de carrera y de departamento docente. Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Educación, académico de las Maestrías en Neurociencias de la Educación y de Gestión Educativa, y de los Diplomados en Neuropedagogía, Neurodesarrollo, Educación Infantil y Desarrollo Curricular. Ha gestionado proyectos como investigador principal, guiado tesis y dictado ponencias en congresos. Es árbitro de 35 revistas científicas, acreditado en Publons de la Web of Science (WoSID: I-4874-2017). Ha realizado asesorías a instituciones formadoras de Chile y los Ministerios de Educación de Nicaragua, Argentina y Cuba en materia de currículo y desarrollo infantil. Autor de 43 artículos científicos, capítulos y libros. Es acreedor del Premio Nacional de Pedagogía (2014), Premio Nacional Joven Investigador en Ciencias Pedagógicas (2015) y Premio Academia de Ciencias de Cuba (2014). **Lic. Evelyn Elizabeth Quiñones Troncoso**. Docente Colegio Domus Mater de la ciudad de Valdivia, Chile. Estudiante del Magíster en Neurociencias de la Educación. **Lic. Tavita Berenice Urrea Veloso**. Docente. Estudiante del Magíster en Neurociencias de la Educación.

Declaración de responsabilidad individual

Oscar Ovidio Calzadilla-Pérez, aportó en la planificación de la investigación, la construcción del marco teórico-referencial, el diseño metodológico, la construcción de los resultados, las conclusiones y la revisión de calidad académica del producto en estilo científico en APA 7 y redacción.

Evelyn Elizabeth Quiñones Troncoso, aportó en la construcción del marco teórico-referencial, el diseño metodológico, la construcción de los resultados y las conclusiones.

Tavita Berenice Urra Veloso, aportó la construcción del marco teórico-referencial, el diseño metodológico, la construcción de los resultados y las conclusiones.