

**Intervención de la dislexia fonológica haciendo uso de la aplicación Dytective en un niño
de diez años en la ciudad de Medellín**

Karen Milena Tovar Cabrera

Lina Marcela Tamayo Díaz

Natalia Rojas Montoya

Docente

Marlon Vanegas Rojas

Universidad Católica Luis Amigó

Especialización neuropsicopedagogía infantil

Trabajo de grado

2025

Resumen

El presente estudio de caso tuvo como objetivo evaluar el uso de una herramienta digital (Dytective) como estrategia de intervención en un niño de 10 años con diagnóstico de dislexia en la ciudad de Medellín, Colombia. La intervención se desarrolló durante varias semanas, con sesiones programadas cuatro veces por semana, y se centró en fortalecer habilidades lectoras mediante ejercicios interactivos. Se observaron resultados positivos en la motivación inicial del niño, atribuida al diseño lúdico de la aplicación. Sin embargo, con el tiempo, la adherencia disminuyó, posiblemente influida por factores como el TDAH comórbido, la falta de acompañamiento adulto y un entorno doméstico no estructurado. Los hallazgos resaltan la importancia de considerar variables motivacionales y contextuales en la implementación de herramientas digitales para el aprendizaje. Se proponen nuevas líneas de investigación que integren enfoques mixtos y seguimiento presencial para validar estos recursos en contextos escolares.

Palabras clave: dislexia, intervención digital, motivación, tecnología.

Introducción

La dislexia, como dificultad específica en el proceso de aprendizaje, se caracteriza por desafíos en procesos de lectoescritura. Desde la neuropsicopedagógica, se reconoce que esta dificultad tiene bases neurobiológicas que se manifiestan en alteraciones sensoriales de los procesos fonológicos, identificación y clasificación de fonemas y grafemas. Ante este escenario, se convierte en una prioridad la búsqueda de intervenciones efectivas que permitan a los niños con dislexia desarrollar sus habilidades lectoras y superar las barreras que enfrentan en su aprendizaje.

En este contexto, la aplicación Dyteckive surge como estrategia prometedora para complementar las estrategias tradicionales de intervención. La plasticidad cerebral, un principio fundamental en la neurociencia, sugiere que el cerebro es capaz de reorganizarse y adaptarse a nuevas experiencias, lo que hace posible aprovechar las características interactivas para estimular los procesos cognitivos involucrados en la lectura y escritura.

La presente investigación destaca la necesidad de explorar y evaluar la eficacia de la aplicación móvil, como herramienta en el tratamiento de la dislexia en un contexto personalizado incluso a distancia entre el estudiante y el evaluador o terapeuta realizando seguimientos a su avance. Al seleccionar un caso de estudio, se busca profundizar en la comprensión de cómo estas tecnologías pueden adaptarse a las necesidades específicas de un niño con dislexia de la ciudad de medellín, escolarizado en grado sexto quien ha asistido a procesos terapéuticos durante gran parte de su vida debido a estas características, para el ejercicio académico, se plantean estrategias de manejo en el aula y familiares que se espera logren generar un impacto en los avances del menor a nivel de lecto escritura.

Objetivo General

Describir de qué manera el uso de la aplicación Dytective incide en el reconocimiento de fonemas y grafemas en un niño de 10 años con dislexia fonológica en la ciudad de Medellín.

Pregunta de Investigación

¿Cómo incide el uso de la aplicación Dytective para el reconocimiento de fonemas y grafemas en un niño de 10 años con dislexia fonológica?

Justificación

La dislexia, como trastorno específico del aprendizaje, representa un desafío complejo que afecta significativamente los procesos de lectoescritura. Desde una perspectiva neuropsicopedagógica, se reconoce que esta dificultad tiene bases neurobiológicas que se manifiestan en alteraciones en la percepción visual, auditiva y en la integración de los procesos fonológicos. Ante este panorama, la búsqueda de intervenciones efectivas que permitan a los niños con dislexia desarrollar sus habilidades lectoras y superar las barreras que enfrentan en su aprendizaje se convierte en una prioridad.

En este contexto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han emergido como una herramienta prometedora para complementar las estrategias tradicionales de intervención. La plasticidad cerebral, un principio fundamental en la neurociencia, sugiere que el cerebro es capaz de reorganizarse y adaptarse a nuevas experiencias, lo que hace posible aprovechar las características interactivas y personalizadas de las TIC para estimular los procesos cognitivos involucrados en la lectura y escritura.

La presente investigación se justifica por la necesidad de explorar y evaluar la eficacia de las TIC como mediadoras en el tratamiento de la dislexia en un contexto individualizado. Al seleccionar un caso de estudio, se busca profundizar en la comprensión de cómo estas tecnologías pueden adaptarse a las necesidades específicas de un niño con dislexia, considerando sus fortalezas y debilidades.

Referente Conceptual

Revisión de Literatura Sobre Estudios Similares

Se aborda bibliografía compuesta por artículos de investigación que se centran en la intervención de la dislexia mediante el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Para ello, se realiza una exploración de estudios centrados en la dislexia en niños latinoamericanos y se analizan aquellos que evalúan el uso de las TIC como herramienta de apoyo en el desarrollo de habilidades en niños y niñas con esta condición.

Durante la revisión, se identificó un número limitado de estudios relacionados con la intervención de la dislexia mediada por la tecnología. Esto pone de manifiesto la necesidad de integrar estas herramientas, dado que las nuevas generaciones tienden a incorporar las TIC en sus procesos de aprendizaje.

La escasez de artículos disponibles sobre este enfoque sugiere que, aunque las intervenciones tradicionales continúan predominando, los modelos que utilizan tecnologías de la información para tratar la dislexia son relativamente recientes y aún requieren una mayor investigación y desarrollo.

En este contexto, resulta fundamental investigar más a fondo la intervención de la dislexia, ya que afecta el proceso de aprendizaje y genera barreras en el ámbito educativo. Estas barreras impactan no solo la adquisición de habilidades de lectoescritura y fluidez, sino también aspectos como la autoestima, la autonomía en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, y la interacción e integración social de los individuos en diversos contextos.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se seleccionaron artículos en español con fecha de emisión no mayor a seis años cuya temática corresponda al uso de la tecnología en la intervención de la dislexia, estudios cuya población sea infantil, artículos que cuenten con referencias e indiquen metodología, resultados y conclusiones.

En cuanto a criterios de exclusión tenemos, artículos en idiomas diferentes al español, o estudios con fecha de publicación mayor a seis años, cuya temática principal no sea la dislexia, y la población no sea infantil, que no cuenten con referencias y que no indiquen una metodología, resultados y conclusiones.

Método de Búsqueda

Se trata de una investigación que explora diversas bases de datos como: web-p-ebscohost-com, Dialnet, UDISTRITAL, Scielo, Sistema de Información Científica Redalyc, redalyc, google académico.

Posteriormente, se propone una búsqueda de herramientas digitales en la intervención de la dislexia, buscando proporcionar recursos tanto a los niños como a su entorno, utilizando estrategias facilitadoras en el aprendizaje, con la finalidad de disminuir las barreras actuales.

Estrategia de Búsqueda

Se utilizaron bases de datos gratuitas y plataformas de libros electrónicos que cuenten con tablero de búsqueda, así como búsqueda avanzada y que cuenten con la información necesaria para citar y realizar referencias bibliográficas.

Aplicación de filtros de búsqueda que limiten la cantidad de artículos bajo los criterios de inclusión, los cuales incluyen palabras claves, or, and.

Lo que se sintetiza de la siguiente manera:

- Lectura de diferentes artículos relacionados con el tema de interés.
- Búsqueda en bases de datos.
- Verificación de criterios de selección: Idioma español, publicación no mayor a 6 años, base teórica coherente a la temática de estudio que incluya referencias e información para citar el estudio o artículo, así como población determinada, procedimiento, resultados y conclusiones.

Selección y Análisis de Estudios

La selección se realiza teniendo en cuenta la metodología y el objetivo del autor o autores frente al artículo publicado, identificando que cumpla con los estándares del actual proyecto para determinar la pertinencia del antecedente, se identifican las estrategias, resultados, población y como esto nutre el proceso.

Preguntas Orientadoras

¿Qué estrategias de intervención mediadas por las tecnologías de la información se han implementado para el tratamiento de la dislexia en la población infantil encontradas en hispano hablantes en los últimos seis años?

¿Qué barreras se encuentran en el tratamiento de la dislexia en la población infantil encontradas en hispano hablantes en los últimos seis años?

Hallazgos

Se evidenciaron diferentes artículos centrados en herramientas didácticas e investigación poblacional con miras a establecer denominadores comunes en la intervención de la dislexia. Destacando:

El problema radica en encontrar una forma efectiva y motivadora para abordar las dificultades de aprendizaje asociadas con la dislexia en niños. Se necesita una solución que pueda estimular el desarrollo cerebral de los niños, mejorar sus habilidades funcionales y superar las barreras emocionales y de aprendizaje que enfrentan. (Benalcazar et al.,2023, p. 438)

Los hallazgos desde el uso de las tecnologías de la información, se encontraron desde el desarrollo de un prototipo de aplicación móvil como “ Dislexia” para el tratamiento de la dislexia en niños de 6 a 10 años, así como la aplicación “cazando errores” que enfatiza en interactuar bajo pequeños desafíos la detección de errores ortográficos, con la evaluación de dicha aplicación bajo cuestionario donde se destacó satisfecho y muy satisfecho los niveles de conformidad de la población participante más destacados.

Impacto de los videojuegos en la fluidez lectora en niños con dislexia. El caso Minecraft, donde los casos mostraron avances en sus capacidades de lectura de palabras y la fluidez lectora, mediante las sesiones de aprendizaje realizadas utilizando el videojuego “Minecraft”. Lo que lleva a mencionar:

Los juegos recreativos pueden ser una herramienta sumamente provechosa para asistir a estos niños en la adquisición de destrezas fundamentales y superar los desafíos que enfrentan. Esta comprensión es crucial porque pueden fomentar la atención de los niños, ya que les permiten centrarse en una tarea específica y les proporcionan retroalimentación inmediata sobre su desempeño; al ser muy visuales y coloridos, ayudan a mantener la atención de los niños y a estimular su interés. (Benalcazar et al.,2023, p. 440)

Se evidencia participación representativa en los artículos que cumplen el criterio de inclusión de habla hispana, específicamente el país Ecuador, así como México y España, siendo Colombia el país con menor aporte en los resultados.

Marco teórico

El leer y el escribir requieren una enseñanza directa, artificial y compleja, que generalmente se realiza en las escuelas de un modo sistemático (Lieberman, I. Y. y Shankweiler, D., 1979). “Aprendemos antes a escuchar y a hablar que a leer y a escribir. La lectura de palabras es un proceso más tardío que la comprensión auditiva...” (Álvarez, C., Alameda, R., y Domínguez, A., 1999, p. 109).

Dislexia

El constructo de dislexia nació bajo la influencia de la neurología y neuropsicología del adulto. De hecho, las primeras observaciones de niños con dificultades en el aprendizaje de la lectura se hicieron a finales del siglo XIX.

“La dislexia es un trastorno específico del aprendizaje cuyo origen es neurobiológico. Se caracteriza por dificultades en la precisión y/o fluidez en el reconocimiento de las palabras y pobres habilidades ortográficas y de decodificación. Estas dificultades típicamente resultan de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que con frecuencia es inesperado en relación a otras habilidades cognitivas y a la instrucción escolar recibida. Dentro de las consecuencias secundarias se incluyen problemas en la comprensión lectora y una experiencia en la lectura reducida que limitan el crecimiento del vocabulario y el manejo de información” (Lyon, Shaywitz y Shaywitz, 2003, p.140).

En lo relacionado a las teorías sobre la dislexia vale la pena mencionar, Torras de Beà E. (2013, p.13):

- Genéticas: Se ha sugerido la teoría, hoy por hoy no probada, de un gen de la dislexia. Se ha hablado especialmente de los cromosomas 15 y 6 que tendrían algún papel en la aparición de distintas formas del problema. Pero otros autores contradicen estas propuestas. Algunos investigadores han realizado estudios especialmente a través de gemelos monoigóticos (Castles et al., 1999) sobre los factores hereditarios que podrían participar en

el síndrome. Los mismos investigadores en este campo reconocen que se sabe aún muy poco sobre esta posible transmisión genética.

Se ha señalado la existencia de nueve loci de alelos de riesgo influenciando la dislexia en los cromosomas 2p, 3pq, 6p, 15q, 6p, 15q y 18p, además, de hallazgos sugerentes de loci en los cromosomas 1p, 21q, y Xq. (Fisher y DeFries, 2002, p141).

- **Neurológicas:** Dentro de este grupo se han defendido alrededor de una docena de teorías muy diversas y a veces contradictorias, de las cuales ninguna tiene un carácter suficientemente específico ni ha sido suficientemente demostrada. Entre otras, se ha hablado de anomalías neurológicas congénitas, que distintos autores sitúan en diferentes localizaciones (Habib, 2000). También se han sugerido trastornos funcionales congénitos, que seguirán teniendo la misma inespecificidad y falta de consistencia y que además a menudo se contradicen con los conocimientos actuales acerca de la neuroplasticidad (Rapin, 2001). En realidad, neurólogos como Critchley (1964), Filipek (1999) y Habib (2000) sostienen que hasta ahora no solo no se ha encontrado ningún dato clínico o de exploración neurológica suficientemente específico y demostrado, sino que tampoco ha habido ningún hallazgo anatomopatológico específico y fiable que lo confirme.

Así como los aspectos teóricos según Torras de Beà E. (2013, p.14):

- **Sensoriales**

Visuales: Algunos autores hablan de un déficit de procesamiento visual. Según unos se trataría de distorsiones perceptuales y según otros, de movimientos oculares anómalos que dificultarían moverlos adecuadamente sobre las letras siguiendo la lectura y que generarían el problema disléxico. Como tratamiento proponen respectivamente ejercicios para mejorar las percepciones o para regular los movimientos oculares. Pero podemos observar que en esta

teoría no son tenidos en cuenta los errores gráficos y ortográficos específicos de la dislexia.

Auditivas: Los autores que sostienen esta teoría (Tomatis, 1967) hablan de déficits en la percepción auditiva. Se trataría de dificultad para escuchar, por lo que utilizan auriculares para forzar la audición.

Fonológicas: Consistirán en un defecto básico a la hora de segmentar y manipular los fonemas que constituyen el lenguaje o para extraer los fonemas a partir del lenguaje escrito. Pero la clínica muestra que la relación entre dificultades para el lenguaje oral y la dislexia es muy laxa y que hay niños disléxicos sin ninguna dificultad con el lenguaje, mientras que hay niños con problemas con el lenguaje que aprenden a leer sin ninguna dificultad. Incluso hay niños que, al aprender a leer, al aprender vocales y consonantes, por tanto, cuando entran en contacto con los distintos símbolos escritos de los sonidos, corrigen defectos de articulación que no habían podido modificar a través solamente de la percepción y correcciones auditivas.

Finalmente, en cuanto a las teorías se menciona:

- **Pedagógicas:** Se trataría de técnicas erróneas o nefastas de enseñanza en la escuela.

A pesar de que la manera de enseñar es por supuesto un factor muy importante, esta teoría no explica por qué, con la misma técnica, incluso en la misma aula, unos niños desarrollarían dislexia y otros no.

- **Psicológicas:** Algunos autores entienden la dislexia como un problema psicológico producido por factores ambientales y afectivos que influyen en el niño, por ejemplo, disminuyendo su motivación, deseo y/o capacidad para aprender. Otra teoría psicológica describe un déficit de la comprensión de la correspondencia sonido-símbolo y un tercer grupo, las teorías psicológicas de inspiración conductista-cognitivista, tratan el problema disléxico como un mal hábito adquirido y por tanto el tratamiento se basa en técnicas de

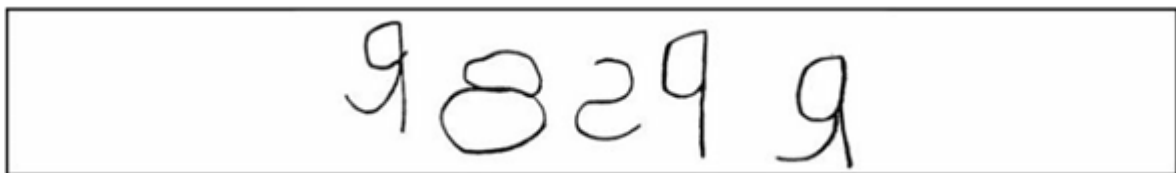
modificación de la conducta.

- Otras teorías relacionan la dislexia con la inmunidad y también con el exceso de hormonas masculinas, por eso habría más varones disléxicos que mujeres. (Torras de Beà E. 2013, p.14)

Continuando se encuentran los síntomas disléxicos:

Inversiones: Es generalmente lo primero que suele llamar la atención de los padres y los maestros, especialmente cuando no se modifican a lo largo de meses: el niño escribe las letras «en espejo» (Figura 5), invertidas en sentido horizontal, como si escribieran su imagen en el espejo. A menudo las dibuja de derecha a izquierda, pero no siempre es así. A veces llegan a escribir frases enteras al revés. (Torras de Beà E. 2013, p.37)

Figura 1 Niños de seis años



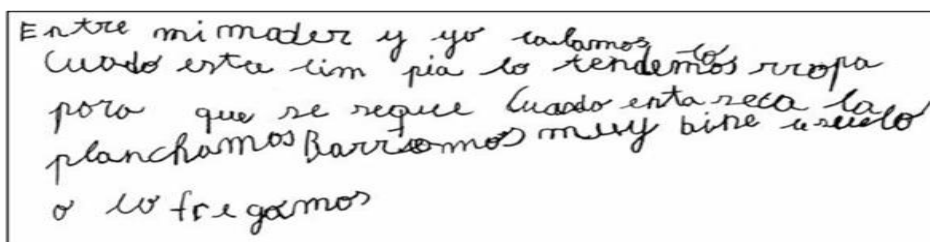
Nota. Torras de Beà E. indica como figura 5 en Dislexia Una comprensión de los trastornos de aprendizaje.2013

Las inversiones pueden ser también verticales, como reflejándose en el agua, pero esto es mucho menos frecuente. Estas inversiones hacen que tanto leyendo como escribiendo el niño confunda a menudo algunos grafismos con sus simétricos, por ejemplo 3 y E, b y d, p y q, 2 y 5... A veces invierten también las letras en las sílabas –por ejemplo, leen o escriben le por el, la por al, am por ma...– o las sílabas en la palabra –maca por cama, cota por toca... Cuando estos problemas son muy acusados llega a ser imposible entender lo que el niño lee o escribe. (Torras de Beà E. 2013, p.37)

Componer palabras y frases: al niño le cuesta aprender las letras y luego le cuesta vincularlas: componer palabras y con las palabras frases, tanto al leer como al escribir... El aprendizaje es lento y el niño «olvida» con bastante facilidad, con lo que vuelve a dificultades que parecían superadas. (Torras de Beà E. 2013, p.37)

Omisiones, adiciones y sustituciones: Puede observarse también que el niño tiene tendencia a añadir letras al escribir o leer palabras, mientras que otras veces lo que hace es omitirlas, «comérselas», o sustituir unas por otras (Figura 6). Además, lo hace tanto en la escritura espontánea –una frase de su invención, por ejemplo– como en el dictado y cuando copia, como puede observarse en la muestra de escritura de Álvaro. El resultado es que cuesta entender lo que lee o escribe y también le cuesta a él mismo. En las situaciones extremas su escritura puede ser completamente indescifrable y su lectura incomprensible incluso a pesar de que el niño lleve años tratando de aprender. A todo esto, contribuyen también las dificultades que siguen. (Torras de Beà E. 2013, p.38)

Figura 2 Niños de ocho años

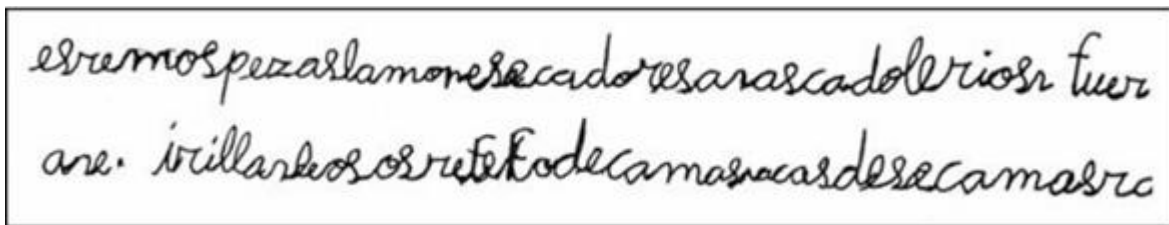


Nota. Torras de Beà E. indica como figura 6 en Dislexia Una comprensión de los trastornos de aprendizaje.2013

Palabras pegadas y partidas: noción de palabra: No es infrecuente que el niño disléxico escriba las palabras pegadas o que las parta por cualquier lugar (Figura 7). Esto es una muestra evidente de que no ha desarrollado la noción, el concepto de palabra como símbolo de un objeto, acción, cualidad, posición... El niño por tanto no consigue desarrollar

lo que se ha llamado «ortografía natural», que tiene que ver con la vivencia o experiencia de objeto y de sintaxis que, como explicaré más adelante, tiene sus bases en la experiencia básica de objeto separado. Todo esto dificulta mucho al niño llegar a automatizar la función de escribir. (Torras de Beà E. 2013, p.38)

Figura 3 Niños de ocho años



Nota. Torras de Beà E. indica como figura 7 en Dislexia Una comprensión de los trastornos de aprendizaje. 2013

Dentro de las principales teorías explicativas de la dislexia del desarrollo están:

a) Teoría del déficit fonológico El eje central de esta teoría considera que los sujetos disléxicos presentan una alteración específica en la representación y procesamiento de los sonidos del habla (fonemas), lo que se manifiesta en:

- Dificultades en el análisis, integración y manipulación de la estructura sonora de las palabras (conciencia fonológica).
- Dificultad para recordar series de números y palabras, repetición de pseudopalabras (palabras sin sentido) y frases.
- Reducida fluencia verbal y velocidad de denominación.
- Dificultades en la decodificación de la lectura y en el deletreo, aspecto que se evidencia especialmente cuando se procesan palabras no familiares y pseudopalabras. (Alba M. et al., 2008, p. 21)

b) Teoría del déficit magnocelular A diferencia de la teoría del déficit fonológico, la

teoría del déficit magnocelular considera que las dificultades lectoras en la dislexia no son específicas del lenguaje, sino de una alteración más general en el sistema magnocelular visual y/o auditivo. El sistema magnocelular está especializado en el procesamiento de la información temporal visual y auditiva rápida, lo que su alteración se manifiesta en:

- Fijación binocular inestable.
- Reducida sensibilidad al movimiento.
- Reducida sensibilidad al contraste.
- Reducida discriminación entre sonidos de alta frecuencia.
- Dificultad para discriminar sonidos semejantes.
- Dificultades en la estimación del tiempo.

El sistema magnocelular ayuda a mantener los dos ojos fijos para que converjan al mismo tiempo en cada palabra durante la lectura. Algunos disléxicos presentan una fijación binocular inestable y, por lo tanto, experimentan percepciones inestables de las letras. Aunque ha podido observarse en los disléxicos movimientos oculares erráticos durante tareas de lectura, la ausencia de un patrón errático claro en dichos movimientos sugiere que es una dificultad rara, pudiendo ser el resultado y no la causa de una lectura deficiente (Alba M. et al., 2008, p. 22)

c) Teoría del déficit cerebelar. La teoría del déficit cerebelar o del déficit en la automatización, considera que el cerebelo desempeña un papel importante en el control motor y en la automatización. Una disfunción en el control motor afectaría a la articulación del lenguaje, por lo que una articulación disfuncional o lenta llevaría a una representación fonológica deficiente. Por otra parte, una disfunción en el cerebelo, el cual desempeña un papel fundamental en la automatización de tareas sobre aprendidas, como sería el caso de la escritura y lectura, alteraría la capacidad para establecer adecuadamente y de forma rápida la correspondencia grafema-fonema. La teoría del déficit cerebelar se sustenta por el hecho de

que los sujetos disléxicos presentan un bajo rendimiento en un amplio número de tareas motoras. (Alba M. et al., 2008, p. 23)

cabe resaltar que se debe contemplar aspectos como las comorbilidades asociadas a la dificultad en la adquisición del proceso de lectura y escritura, allí se encuentran estudios donde se reporta.

El trastorno en la lectura se asocia frecuentemente al trastorno del cálculo y al trastorno de la expresión escrita, siendo relativamente raro hallar alguno de estos trastornos en ausencia de aquél. También, los trastornos del aprendizaje, en general, suelen relacionarse con problemas en el área socioemocional tales como desmoralización, baja autoestima y déficit en habilidades sociales. Estudios realizados en personas con diagnóstico de algún trastorno psiquiátrico sugieren que aproximadamente del 10% a 25% con trastorno disocial, trastorno negativista desafiante, trastorno por déficit de atención con hiperactividad, trastorno depresivo mayor o trastorno distímico, también presentan trastornos en el aprendizaje. Éstos también pueden asociarse a una mayor tasa de dificultades del desarrollo de la coordinación. Se hallan asociados frecuentemente a distintas enfermedades médicas como son las secuelas por envenenamiento con plomo, el síndrome alcohólico fetal, el síndrome de X frágil (Asociación Americana de Psiquiatría, 2003) o la hiperplasia adrenal congénita (Inozemtseva, Matute y Juárez, 2008 p143-144).

Los trastornos de la lectura y la escritura, por su parte, pertenecen al amplio espectro de los denominados TEA, que como alteraciones del desarrollo neuropsicológico son considerados según el DSM-5 (2014) como “déficit específicos en la capacidad para percibir o procesar la información de manera eficiente y precisa, que se manifiestan por primera vez durante los años de educación formal, caracterizado por dificultades persistentes y deteriorantes en el aprendizaje académico

de habilidades instrumentales en lectura, escritura y/o matemáticas”

Se agrega que los síntomas deben haber persistido durante al menos

6 meses, a pesar de la provisión de intervenciones. (Mejía C, et al., 2015, p.124)

Estrategias en el Aula Enfocadas a la Atención de la Dislexia

Para que todo ello sea eficaz, se hace necesario trabajar dentro de un ambiente interactivo, positivo y afectuoso donde se ofrezca seguridad y confianza al alumno. De ahí, que algunas tareas se desarrollen de forma grupal donde se promueva el aprendizaje cooperativo y socialización del aula. Entre los diferentes métodos a considerar se encuentra:

- Aprendizaje basado en el pensamiento de manera que enseñamos al alumno a trabajar con los contenidos impartidos
- Aprendizaje basado en problemas donde se inicia por realizar algunas preguntas donde se adquiera el conocimiento, y a su vez, conduzca a nuevas preguntas.
- Aprendizaje basado en competencias con el fin de adquirir los conocimientos, desarrollo de habilidades, destrezas y adquisición de tener un hábito de trabajo.
- Aprendizaje basado en proyectos de esta forma el alumno puede conseguir el conocimiento y las competencias claves, mediante el desarrollo de un proyecto que ofrezca respuestas a los problemas que se plantean en la vida real.
- El refuerzo positivo y la acción tutorial para resolver los problemas que vayan surgiendo, así como, el reconducir el aprendizaje y motivar a los alumnos para mantener un aprendizaje activo.
- La asignación de tareas sencillas de esta forma el alumno va adquiriendo autoconfianza
- Aportar información complementaria de carácter audiovisual, como vídeos, gráficos, señales, fichas, listas, dibujos, etc.
- Hacer uso de palabras claves, y reforzar el contenido de clase

- Emplear estrategias multisensoriales y acompañar las explicaciones con señales no verbales (gestos, cambio de entonación, etc.)
- Hacer ajustes en los niveles de dificultad de las tareas y mantenerse constante en las exigencias de las pautas concretas. (Camacho y Filguerra, 2019, p. 260)

Continuando se destacan las siguientes actividades, que pueden emplearse al estudio de caso, como:

- Emplear la asociación fonema-grafema y las sílabas para leer y escribir palabras y frases.
- Inventar historias cortas con cierta coherencia en la expresión oral y escrita.
- Favorecer la iniciación lectora de palabras, frases y textos cortos y sencillos, con una adecuada entonación, ritmo y comprensión de lo leído.
- Desarrollar la resiliencia y evitar la frustración ante el fracaso.
- Aumentar los periodos de atención y concentración de la alumna en las actividades.
- Interiorizar correctamente la lateralidad, sabiendo dirigir un objeto hacia el sentido elegido.
- Alcanzar mayor autonomía, autoestima y autoconcepto en su vida cotidiana.
- Promover su desarrollo social con más interacciones en público
- Los objetivos se plantean para trabajar en el aula desde la perspectiva inclusiva.

De cara a los docentes cabe remarcar algunas orientaciones metodológicas que faciliten el acceso a la lectoescritura y un mejor desempeño de esa área curricular. Dichas orientaciones hacen referencia a: mantener altas expectativas hacia el grupo de estudiantes y ubicar a los menores en mesas cercanas a las fuentes visuales y auditivas de información. (González et al., 2021, p.65)

Partiendo de (Aguer & Delgado, 2024, p.38):

De manera congruente con lo expuesto por Santacruz (2018) acerca de que el proceso de aprendizaje es inherentemente activo y que se desenvuelve en un contexto social y cultural único. En este sentido, las profesionales reconocen que el entorno en el que un estudiante con dislexia se desenvuelve tiene un impacto sustancial en su capacidad de aprendizaje y desarrollo. "Cuando trabajamos con un estudiante con dislexia, es fundamental comprender su entorno familiar y escolar. Los factores sociales y culturales pueden ejercer una influencia significativa en su proceso de aprendizaje.

Investigación cualitativa

Vale la pena mencionar a Hernandez R. Fernandez C. Baptista P. (2014, p. 7):

Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien "circular" en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio.

El presente estudio de caso se conforma bajo un enfoque cualitativo, al contemplar que según Hernandez R et al. (2014, p. 8):

- Las investigaciones cualitativas se basan más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general.
- En el caso del proceso cualitativo, la muestra, la recolección y el análisis son fases que se realizan prácticamente de manera simultánea.
- El investigador cualitativo utiliza técnicas para recolectar datos, como la observación

no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, e interacción e introspección con grupos o comunidades.

En relación con el tipo de estudio instrumental, es importante tener presente (Chowdhury, et al, 2019; Bandalos, 2018, como se citó en de la Lama Zubirán et al., 2022)

El instrumento y su utilidad cada instrumento por lo general está destinado a una sola función, aunque suelen tener variados usos. El investigador recurre a alguno de ellos porque logra ciertas ventajas frente a la observación sin instrumentos, es decir, lo hace por razones prácticas y no porque se lo dicte una teoría en particular. Estas razones son:

Facilitan el registro constante y homogéneo de los fenómenos sujetos a observación, simplifica, por tanto, el control de la observación científica. Con ello favorecen el logro de la sistematicidad, uno de los valores fundamentales de la ciencia. 2. Permite mejorar la precisión de las observaciones. 3. Algunos instrumentos detectan fenómenos para los cuales ninguno de los sentidos humanos está adaptado para encontrar. 4. Ofrece la posibilidad de llevar a cabo la replicabilidad o verificabilidad de la observación científica, uno de los principales valores del paradigma científico contemporáneo. 5. El instrumento y las técnicas empleadas en su uso son dados a conocer a otros colegas, mediante el reporte de investigación, lo que facilita la identificación del patrón que se empleó para registrar los hechos observados y constatar la calidad de las observaciones efectuadas (Chowdhury, et al, 2019; Bandalos, 2018)

Adicional, cabe resaltar “En el estudio instrumental, el interés se centra en un problema conceptual o empírico más amplio, que el caso puede iluminar. El caso tiene un interés secundario, desempeña un papel de apoyo, aportando a la comprensión de algún problema. Su elección se debe a la expectativa por avanzar en el entendimiento de otros intereses.” (Kazez, 2009, p. 5)

Metodología

Enfoque de la investigación

La presente investigación se enmarca dentro de un método inductivo, ya que a partir del análisis detallado de un caso particular se busca interpretar y comprender los efectos de una intervención educativa mediada por tecnología con un niño diagnosticado con dislexia. Así mismo se emplea el método analítico como herramienta complementaria para descomponer y examinar la información recolectada a lo largo del proceso; bajo enfoque cualitativo ya que busca comprender en profundidad las características del proceso de intervención de un niño con dislexia, así como observar posibles cambios o mejoras en su desempeño cognitivo y lingüístico tras el uso de una herramienta digital específica Dyteactive.

Reiterando en el enfoque cualitativo, este permite desarrollar el estudio de caso de un niño con dislexia, al guiar el proceso a través de preguntas de investigación que surgen de la realidad de los participantes y que se confrontan al proponer una alternativa ante el problema identificado, como el uso de herramientas virtuales que a través de la interacción busca estimular la generación de conocimiento o aportar en las intervenciones necesarias en las dificultades de aprendizaje. Este enfoque permite que la recolección de datos y el análisis de los mismos puedan realizarse en simultáneo, ya que la aplicación seleccionada permite realizar seguimiento de la participación y progreso del participante desde el usuario administrador.

Dentro del estudio de caso con enfoque cualitativo, la recolección de datos parte de entrevistas con los padres del paciente y de la observación del desempeño del niño en las jornadas complementarias a las académicas, así como el uso de la aplicación seleccionada como herramienta interactiva que permite establecer un inicio, avances, dificultades, retos, ventajas y desventajas en el desempeño del participante del presente estudio de caso.

Es necesario aclarar que el análisis de los resultados se enmarca en el progreso del participante dentro de la intervención dirigida al aporte o mejoramiento de la dislexia fonológica del mismo, mas no como una evaluación de la funcionalidad o éxito de la aplicación seleccionada, ya que esta es una herramienta que ejemplifica el tratamiento de las dificultades de aprendizaje por medio de estrategias centradas en la tecnología y el mundo digital, la cual se seleccionó dentro del estudio de caso.

Tipo de estudio

Se trata de un estudio de caso instrumental, centrado en un niño diagnosticado con dislexia. Este diseño permite analizar de manera intensiva y contextualizada cómo responde el participante a un programa de estimulación basado en tecnología educativa, particularmente mediante la aplicación Dyetective. La elección del caso responde a la pertinencia del diagnóstico dentro del objetivo general del trabajo, orientado a identificar posibles avances en los procesos de lectura mediante el uso de herramientas digitales de intervención.

Participante

El participante es un niño de 10 años de edad, residente en la ciudad de Medellín, quien ha sido diagnosticado con dislexia fonológica, actualmente se encuentra en proceso de estimulación por equipo interdisciplinario para favorecer el proceso de lectoescritura. Actualmente presenta escritura en espejo, distinción de algunas letras por su fonema mas no por el grafema sin acercamiento a escritura espontánea. En la institución educativa, las docentes realizan ajustes evaluativos a nivel oral y tiempos para la escritura por medio del PIAR, sin embargo, hasta el momento no se han identificado apoyos en sus contextos referente al uso de las TIC para su proceso de desarrollo. Convive con su familia nuclear, padre, madre dos hermanas ocupando él el segundo lugar entre ellas (Camila de 15 años,

Alejandro de 10 y Juana de 8 años), familia quien acompaña y apoya el proceso terapéutico y escolar de forma frecuente, reportando significativos avances en la fluidez del habla, relacionamiento con pares, orden en el planteamiento de ideas. La participación del niño en la investigación cuenta con el consentimiento informado de sus padres, quienes, en calidad de representantes legales, autorizan de manera voluntaria su inclusión en el estudio. Dicho consentimiento garantiza que se respeten los principios éticos y de confidencialidad, en concordancia con las normativas vigentes para investigaciones con menores de edad.

Ver anexo 1. Consentimiento y anexo 2. evaluación neuropsicopedagógica.

Procedimiento de recolección de datos

Para la recolección de datos en el presente estudio de caso, se emplearon entrevistas semiestructuradas dirigidas a los padres del niño, así como a profesionales que hacen parte de su proceso educativo y terapéutico, con el fin de obtener información contextual y comprensiva sobre su desarrollo y desempeño académico. Paralelamente, se lleva a cabo un acompañamiento virtual mediante video llamada, lo que permite observar y analizar en tiempo real las respuestas conductuales del niño ante los estímulos presentados, junto a encuentros presenciales donde se observa el desenvolvimiento del niño al usar la aplicación.

Ver anexo 23. Cronograma.

Instrumentos utilizados

Como instrumento para este estudio de caso, se utilizó la aplicación móvil especializada llamada DYTECTIVE, en el apoyo a dificultades de lectura, la cual permitió aplicar ejercicios específicos orientados a trabajar aspectos relacionados con la dislexia fonológica.

A través de esta herramienta digital, se pudo hacer un seguimiento sistemático al

desempeño del niño y registrar evidencias de posibles avances o estancamientos en sus habilidades lectoras, facilitando así un análisis más detallado y dinámico del caso.

La aplicación móvil facilita el monitoreo sistemático de la participación del niño en los retos, registrando de forma automática tanto la fecha de acceso como la puntuación obtenida en cada actividad.

Dyetective es una aplicación diseñada para la detección temprana de la dislexia, fue desarrollada por Change Dyslexia, una empresa social fundada en 2015 por Luz Rello, investigadora en ciencias informáticas y lingüísticas, quien también es afectada por la dislexia. La aplicación combina inteligencia artificial y minería de datos lingüísticos para identificar patrones que indican riesgo de dislexia en niños de habla hispana. En solo 15 minutos, Dyetective realiza un análisis exhaustivo a través de juegos interactivos que evalúan diversas habilidades cognitivas relacionadas con la lectura y escritura. Esta herramienta ha sido validada científicamente mediante investigaciones colaborativas con instituciones como la Universidad Carnegie Mellon, la Universidad de Barcelona y la Universidad de San Francisco, y ha sido implementada en más de 1.500 colegios públicos en España. En reconocimiento a su impacto educativo y social, Dyetective recibió el Premio UNESCO-Rey Hamad Bin Isa Al-Khalifa en 2019 por su uso innovador de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación. Ver anexo 4. Informes generados de la app.

Desarrollo del Caso

Descripción detallada del caso, antecedentes personales y educativos

En la información prenatal relevante se encuentra el embarazo fue planeado y la madre asistió a controles médicos, durante el embarazo la madre presentó diabetes gestacional desde el séptimo mes con manejo en casa y controles frecuentes de obstetricia. En relación a los datos perinatales está, el embarazo tuvo una duración de 38 semanas y el tipo

de nacimiento fue cesárea. Para el caso de la información posnatal se destaca que la lactancia fue únicamente con fórmula por la baja producción de leche por parte de la madre, no estuvo en incubadora, a los tres meses sostuvo la cabeza y el tronco a los siete meses, gateo a los nueve meses y camino a los veintiún meses, el control de esfínteres fue a los tres años. Alejandro tiene miopía y astigmatismo, padeció asma.

En el desarrollo del lenguaje, Alejandro presentó retraso en el mismo, donde verbalizó las primeras palabras a los dos años y habló fluidamente a los cinco años, en la actualidad se le comprende lo que dice, pero requiere disminuir la velocidad de su discurso, ya que habla rápido y se pone ansioso cuando le realizan preguntas, por lo que le cuesta socializar y requiere que los niños con los que comparte le hablen primero.

Para lo relacionado al desarrollo emocional y afectivo, Alejandro se irrita con facilidad, se enoja, tiene pocos amigos, se aísla, tiene dificultad para mantener relaciones cercanas, frecuentemente tiene comportamientos disruptivos en casa con las personas con las que vive especialmente con su hermana mayor, prefiere quedarse en casa mientras su familia propone actividades fuera de ella, actualmente participa en la banda escolar con el objetivo de que mejore este aspecto relacional.

En la parte del desarrollo social, el niño generalmente permanece solo, ha empezado a hablar más con su grupo de pares este año ya que se encuentra en grupo musical del colegio y en terapia sub grupal, a la familia siempre le ha llamado la atención la limitada cercanía con niños de su edad y el hecho de tener mayor relacionamiento con adultos. En casa ambos padres son responsables de la disciplina, aunque existen marcadas diferencias en los estilos de crianza, la madre se caracteriza por utilizar castigos físicos o restrictivos, la comunicación se ve afectada por el tono de voz alto y también recurre a tiempo fuera. El padre a su vez es flexible o delega la mayor parte del tiempo los aspectos de crianza a la madre.

Ambos padres asisten en la actualidad a escuela de crianza establecida por el colegio para obtener herramientas que les permitan acompañar la educación emocional y comportamental de sus hijos.

Por último, cabe mencionar que Alejandro es semi independiente en las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, sin embargo, requiere de frecuente aprobación de su madre en la ejecución de las mismas y toma tiempos prolongados en la planeación de cada actividad de su rutina. Presenta baja motivación a temas escolares en la actualidad, incluso refiere malestar físico en las mañanas buscando evadir la asistencia a clases.

Descripción de los contextos relevantes, familiar, escolar y social

Sus padres son comprometidos en los procesos escolares, terapéuticos y sociales del menor, receptivos y con apertura a recomendaciones de crianza y abordaje en las etapas del desarrollo, reportan tener adecuadas prácticas de resolución de conflictos entre ambos padres y hacia los menores.

A pesar de tener débil red de apoyo, tiene adecuada comunicación con docentes y familias del curso que le ayudan a fortalecer aprendizajes al menor. En la familia se presenta que el padre tiende a ser más permisivo y condescendiente frente a la norma y proceso escolar, lo cual también logra afectar la motivación y el interés del menor en el mismo.

Se atienden más a las necesidades de Alejandro y se le brinda mayor atención, motivo por el cual las hermanas generan molestia y solicitan mayor atención. Los padres tienen pocos espacios de conexión entre ellos ya que su vida transcurre en el entorno laboral y cuidado de sus hijos.

En los antecedentes educativos se contempla que tiene lectura con errores específicos marcados, le cuesta identificar algunos fonemas y sinfonos al momento de una lectura fluida. Le cuesta mantener atención bifocal al momento de la lectura saltándose entre renglones. Realiza escritura por copia, realiza dictados tanto en el colegio como en la vivienda siempre y cuando se realicen marcadamente lentificados. Le cuesta identificar grafemas y sinfonos. Confunde orden de las letras, tiene mezcla de letras cursivas y scrip, junta las letras de diferentes palabras. Tiene un adecuado manejo del renglón respetando las márgenes y tamaño de las letras.

Realiza operaciones matemáticas básicas con ayudas tales como sus manos, cuenta “palitos”, uso de ábaco. Se apoya en videos tutoriales. Muestra mayor agrado en el proceso de aprendizaje desde esta área.

El niño tiene buena disposición en el proceso escolar frente a las áreas que le agradan, refiere comprender los temas planteados en las asignaturas y reporta gusto por la institución educativa a la que asiste, tiene buena relación con sus docentes especialmente hombres y tiene buenas habilidades de habituación en el espacio escolar. Los docentes presentan mayor apoyo del menor generando ubicación al frente, evitando distractores y generando algunos días de la semana monitorias con estudiantes del último grado que le apoyan en la realización de actividades escritas.

La forma más frecuente de evaluación es oral y creando videos explicativos en casa los cuales presenta posteriormente a los docentes.

En áreas donde requiere escribir, también se le brindan un mayor tiempo para ejecutarlo, sin embargo, no siempre se logra el objetivo.

En el componente social si bien el menor tiene iniciativa a participar con pares, la familia refiere que en los últimos meses le ha costado cada vez más, evitando acercamientos con sus pares, evitando exponerse en situaciones sociales, se observa más temeroso y ansioso cuando debe permanecer en un espacio por largos periodos de tiempo.

Ha aumentado episodios de irritabilidad, enojo, palabras hacia sus cuidadores poco asertivas y conductas retadoras, sumado a frecuentes comparaciones de sí mismo y sus compañeros de clase que no presentan alteración en el proceso de aprendizaje.

Análisis y Discusión de Resultados

Hallazgos

El presente estudio de caso, centrado en Alejandro, un niño de 10 años con diagnóstico de dislexia fonológica, permitió explorar la incidencia del uso de la aplicación Dyetective en el reconocimiento de fonemas y grafemas, teniendo como propósito diseñar una intervención adaptada a sus necesidades. La propuesta no se limitó al uso de la herramienta digital, sino que además incluyó entrevistas semiestructuradas, revisión de informes docentes y análisis de documentos provenientes de la institución que ha brindado rehabilitación previa al niño. Esta aproximación integral y personalizada permitió construir una visión más amplia de su perfil neuropsicopedagógico.

No obstante, a pesar de los esfuerzos por adaptar la intervención a las características individuales de Alejandro, los resultados evidencian que la estrategia no fue exitosa en términos de motivación, adherencia y en consecuencia en el impacto sobre las habilidades fonológicas. El niño mostró resistencia al uso de la aplicación, y se observaron limitaciones cognitivas y conductuales que obstaculizaron la implementación efectiva. Cabe destacar que, además de su diagnóstico de dislexia, presenta comorbilidades como Trastorno de déficit de

atención con hiperactividad (TDAH) y se encuentra en proceso de evaluación para descartar una posible discapacidad cognitiva leve. Este aspecto coincide con lo mencionado por (Asociación Americana de Psiquiatría, 2003), donde se resalta que los trastornos del aprendizaje, en general, suelen relacionarse con problemas en el área socioemocional tales como desmoralización, baja autoestima y déficit en habilidades sociales.

Estos hallazgos invitan a reflexionar sobre los límites de las intervenciones tecnológicas cuando no se ajustan al ritmo, estilo de aprendizaje y condiciones emocionales de los niños, y reafirman la necesidad de fortalecer la mirada interdisciplinaria y flexible en el diseño de procesos neuropsicopedagógicos. Como señala Portellano (2005), “toda intervención cognitiva debe partir del perfil neuropsicológico del niño, respetando sus potencialidades y limitaciones para favorecer un aprendizaje significativo”. En este sentido, cada caso clínico exige una constante revisión, ajuste y coordinación entre recursos humanos, tecnológicos y afectivos que garanticen el bienestar integral del niño.

Desde un enfoque Neuropsicopedagógico, las dificultades observadas pueden entenderse a partir de lo planteado por (Benalcazar et al.,2023) indicando se debe encontrar la forma efectiva y motivadora para abordar las dificultades de aprendizaje asociadas a la dislexia en niños, con el objetivo de mejorar sus habilidades funcionales y superar las barreras emocionales y de aprendizaje que enfrentan.

Discusión

La aplicación Dyetective utilizada en el estudio de caso, diseñada para el fortalecimiento de habilidades lectoras en niños con dislexia, resultó inicialmente llamativa para Alejandro, esto se evidenció en los acompañamientos realizados al niño en los cuales expresó interés por el diseño visual atractivo, el uso de colores estimulantes, elementos gráficos amigables y dinámicas interactivas que apelan al juego como estrategia de aprendizaje.

No obstante, se observó que el componente motivacional fue disminuyendo progresivamente conforme el niño interactuaba de forma repetida con los retos propios de los juegos. Esta disminución no permite concluir de forma contundente si obedece exclusivamente a un factor de desmotivación intrínseca del niño, o si responde a variables contextuales relacionadas con el entorno en el que debía desarrollar la mayoría de las actividades, ósea desde su casa. Es posible que aspectos como la falta de acompañamiento adecuado por parte de un adulto, la presencia de estímulos distractores o un entorno poco estructurado hayan incidido negativamente en la experiencia.

Adicionalmente, se debe considerar que la posible influencia de factores comórbidos en Alejandro, particularmente el diagnóstico de trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, el cual puede afectar tanto la capacidad de atención sostenida como la regulación de la motivación frente a tareas repetitivas o desafiantes. A partir de la revisión de la literatura existente sobre el uso de herramientas digitales en el aprendizaje, se identifican la motivación del estudiante como un factor predominante en la eficacia de dichas intervenciones. En ese sentido, se hace necesario desarrollar estudios más profundos y longitudinales que permitan evaluar cómo varían los niveles de motivación a lo largo del tiempo durante el uso de estas aplicaciones.

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura en Colombia está orientado a nivel curricular y en la práctica escolar, como una experiencia presencial. La ejecución de este proceso en entornos virtuales aún no ha sido ampliamente abordada desde un enfoque científico sistemático, lo cual representa una oportunidad para abrir nuevas líneas de investigación en el campo de la neuropsicopedagogía y la educación digital.

Recomendaciones

A partir de la experiencia de intervención desarrollada en este estudio de caso con un niño diagnosticado con dislexia fonológica en la ciudad de Medellín, se identifican una serie

de consideraciones que pueden ser útiles en el diseño de futuras investigaciones o tratamientos basados en el uso de tecnologías educativas.

En primera instancia, se sugiere realizar una revisión sistemática de las aplicaciones digitales disponibles en el mercado, priorizando aquellas que cuenten con evidencia empírica de validez y confiabilidad para el tratamiento de dificultades específicas del aprendizaje, como la dislexia. En este estudio, se optó por la aplicación Dytective, desarrollada a partir de criterios neurocientíficos y con respaldo en estudios previos que avalan su eficacia en el fortalecimiento de habilidades lectoras y lingüísticas.

Una vez seleccionada la herramienta, se recomienda establecer un protocolo de implementación que incluya la creación de usuarios tanto para el participante como para el equipo investigador o clínico, permitiendo así el monitoreo de los avances y la personalización del tratamiento. Es indispensable socializar el proceso con la familia o cuidadores principales, asegurando su comprensión y compromiso, y aplicar una evaluación diagnóstica inicial, como la en este caso proporciona la misma aplicación, para determinar el punto de partida de la intervención.

En el presente estudio, la intervención contemplaba el uso de la aplicación cuatro veces por semana, de acuerdo con las recomendaciones del desarrollador. No obstante, se evidenció una baja adherencia al tratamiento, atribuida principalmente a la falta de motivación intrínseca por parte del niño y a la coexistencia de comorbilidades como el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Además, se deben considerar factores externos que pudieron incidir en la continuidad del proceso, tales como la presencia de distractores en el entorno familiar o la ausencia de un espacio estructurado y propicio para el desarrollo de las actividades. Este hallazgo sugiere la importancia de considerar variables emocionales, motivacionales y cognitivas adicionales en la planificación e implementación de intervenciones digitales.

Desde una perspectiva neuropsicopedagógica, se recomienda que futuras investigaciones integren estrategias complementarias al uso de aplicaciones, tales como actividades lúdicas y significativas que refuercen contenidos escolares en el hogar mediante cuentos, películas o recursos audiovisuales, fortaleciendo así la transferencia del aprendizaje al contexto cotidiano.

Rutinas visuales con apoyos gráficos que favorezcan la organización temporal y la autonomía en las actividades diarias del niño. Espacios regulares de interacción familiar enfocados en la lectura y el juego verbal, incluyendo dinámicas como narración de historias, juegos de palabras y ejercicios de inferencia a partir de relatos o películas. Estímulo continuo de habilidades manipulativas y musicales, que aportan al desarrollo de la motricidad fina y de procesos cognitivos implicados en la lectoescritura.

Uso intencionado de herramientas tecnológicas que promuevan la escritura (como el teclado) por encima de comandos de voz, favoreciendo el fortalecimiento de los procesos gráficos y ortográficos. Promoción de la independencia funcional y del contacto social con pares en entornos estructurados, como grupos deportivos, culturales o artísticos, ajustados a los intereses del niño.

Estas estrategias deben ser consideradas como parte de un enfoque integral, orientado a garantizar una mayor adherencia, motivación y sostenibilidad de los avances obtenidos. Además, se recomienda que futuras investigaciones exploren con mayor profundidad el impacto de las comorbilidades en la efectividad de las intervenciones digitales, así como el rol activo de la familia como mediadora del proceso terapéutico.

Conclusiones

El presente estudio permitió evidenciar que el uso de una herramienta digital como Dyetective puede representar una estrategia complementaria en la intervención de niños con

dislexia, al ofrecer una propuesta atractiva desde lo visual, interactivo y lúdico, con ejercicios orientados al fortalecimiento de habilidades lectoras. En particular, se identificó un interés inicial positivo por parte del niño hacia la aplicación, asociado a su diseño amigable y su propuesta basada en el juego como medio para el aprendizaje.

No obstante, en el transcurso del estudio se evidenció una disminución en la adherencia y la motivación intrínseca del niño frente al uso de la herramienta. Este hallazgo podría estar relacionado con con múltiples factores, entre ellos, la coexistencia de un diagnóstico de TDAH, la ausencia de acompañamiento presencial constante por parte de un adulto, y la ejecución de las actividades en un entorno doméstico que no siempre ofrecía las condiciones adecuadas para la concentración, debido a presencia de distractores.

Entre las limitaciones del estudio se destaca el hecho de que se trató de un único estudio de caso, lo que impide generalizar los resultados a una población más amplia. Además, el seguimiento a la aplicación se realizó en su mayoría de forma remota, lo cual dificultó el control de las condiciones externas en las que se llevaba a cabo la intervención. También se reconoce la necesidad de herramientas más precisas para evaluar, de manera continua y sistemática, los niveles de motivación del niño durante el proceso.

Finalmente, se propone que futuras investigaciones consideren el diseño de estudios con grupos controlados, evaluaciones longitudinales y seguimiento presencial o semipresencial, que permitan no solo validar la eficacia de herramientas digitales en el tratamiento de la dislexia, sino también comprender mejor el papel que juegan las variables emocionales, motivacionales, cognitivas y contextuales en este tipo de procesos. Asimismo, se sugiere explorar cómo integrar de manera más efectiva estas herramientas dentro del currículo escolar y en colaboración directa con docentes y familia.

Referencias

APA. (2003). Asociación Americana de Psiquiatría [Trastorno específico del aprendizaje]

<https://www.psychiatry.org/patients-families/specific-learning-disorder/what-is-specific-learning-disorder>

Alba Gámez. M. Garrido Gil. C. Guillén Caballero. J. Lorente Tortosa. I. Miranda López. P.

Montoro Victoria. Á. Pertusa Mirete. J. Rabadán Pardo. M. Román Lapuente. F.

(2008) ACTUALIZACIÓN EN DISLEXIA DEL DESARROLLO GUÍA PARA

ORIENTADORES

Y PROFESORES DE PRIMARIA. Región de Murcia Consejería de Educación,

Ciencia e Investigación. Consejería de Educación, Ciencia e Investigación. Secretaría

General. I.S.B.N.: 978-84-691-2578-6

https://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/libro_dislexia_ultimo.pdf#:~:text=tareas%20motoras.%20As%C3%AD%20por%20ejemplo%20aunque%20pueden,que%20el%20grupo%20control.%20B%C3%A1sicamente%20las%20manifesta%2D

Aguer, A. & Delgado, G. (2024). Intervenciones psicopedagógicas en el abordaje de la

dislexia. Universidad del Gran Rosario.

<https://rid.ugr.edu.ar/bitstream/handle/20.500.14125/1068/Inv.%20D-779%20tesina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Benalcazar Morocho, C. D., Ramos Gavilanes, G. K., Méndez Gómez, M. A., & Chango

Sailema, W. G. (2023). Cazando errores: Aplicación tecnológica interactiva para

niños con dislexia. Uniandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e

Innovación, 10(4), 438-451.

Camacho-Conde, JA., Filgueira-Álvarez, D. Programa de Intervención Psicopedagógica de

Alumnos con Dislexia. REIDOCREA, 8, 250-266.

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/<https://www.ugr.es/~reidocrea/8-21.pdf>

De la Lama Zubirán, P., de la Lama Zubirán, M. A., & de la Lama García, A. (2022). Los instrumentos de la investigación científica. *Horizonte de la Ciencia*, 12(22), 189-202. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.18.403>

Esther González Castellón, Noelia Carbonell Bernal, María Cinta Aguaded Gómez y Alba Andreu Callau
María Cinta Aguaded Gómez y Alba Andreu Calla. REIIT. Estudio de intervención psicopedagógica de un caso de dislexia desde la inclusión educativa.

Gómez, M., Garrido, C., Guillen, J., Lorente, I., Miranda, P., Agueda, M., Pertusa, J.,

Rabadan, M & Román, F. (2008) Actualización en dislexia del desarrollo, guía para orientadores y profesores de primaria.

[https://www.carm.es/web/descarga?IDCONTENIDO=1491&ALIAS=PUBT&RASTRO=c\\$m4330&IDADIC=312&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Actualizaci%C3%B3n+en+dislexia+del+desarrollo+%3A+gu%C3%ADa+para+orientadores+y+profesores+de+primaria.pdf](https://www.carm.es/web/descarga?IDCONTENIDO=1491&ALIAS=PUBT&RASTRO=c$m4330&IDADIC=312&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Actualizaci%C3%B3n+en+dislexia+del+desarrollo+%3A+gu%C3%ADa+para+orientadores+y+profesores+de+primaria.pdf)

Hernandez Sampieri. R. Fernandez Collado. C. Baptista Lucio. P. (2014). Metodología De La Investigación. Sexta Edición. México: Mc Graw Hill.

Kazez, R., (2009). Los estudios de caso y el problema de la selección de la muestra Aportes del Sistema de Matrices de Datos. *Subjetividad y Procesos Cognitivos* , 13 (1), 1-17. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=339630252005>

Mejía Z, César; Varela Cifuentes, Vilma., (2015). Comorbilidad de los trastornos de lectura y escritura en niños diagnosticados con TDAH. *Psicología desde el Caribe*,

vol. 32, núm. 1, enero-abril, 2015, pp. 121-143

https://drive.google.com/file/d/1k4NqTpVYodsLSqjM17mEY08_Ty3RS1aD/view

Portellano, J. A. (2005). Introducción a la neuropsicología. Primera edición. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U. ISBN: 84-481-9821-2

Revista Educación. Investigación, Innovación y Transferencia. (2021)

<https://papiro.unizar.es/ojs/index.php/eiit/article/view/5919/5124>

Roselli, M., Matute, E & Ardila, A (2010) Neuropsicología del desarrollo infantil.

<https://bibliosjd.org/wp-content/uploads/2017/03/Neuropsicologia-del-desarrollo-infantil.pdf>

Torras de Beà E. (2011) Dislexia Una comprensión de los trastornos de aprendizaje. Edición 2013. Ediciones OCTAEDRO, S.L. Bailén, 5, pral. – 08010 Barcelona ISBN: 978-84-9921-505-1