

## VIDEOJUEGO KATAMOTZ EJERCICIOS PARA EL MANEJO DE ERRORES ESPECÍFICOS EN LA ESCRITURA<sup>1</sup>.

Paola Rosa Navarrete Mogollón<sup>2</sup>, Maricarmen Cantú Valadez<sup>3</sup>, Alberto Ramírez-Martinell<sup>4</sup>.

### Resumen

El objetivo de esta investigación fue explorar las prácticas de uso del videojuego *Katamotz Ejercicios* como herramienta para el manejo de los Errores Específicos en la Escritura (EEE) en niños escolarizados de 6 a 8 años de una institución educativa privada en la ciudad de Bucaramanga. A los niños de 1° a 3° de primaria se les aplicó la prueba PROESCRI para seleccionar aquellos que presentaban EEE y sus familias apoyaron en casa la aplicación del videojuego, para posteriormente efectuar una nueva medición post de la prueba que estableciera las diferencias existentes entre una aplicación y otra, con el fin de evidenciar el aprovechamiento obtenido con su uso. Finalmente, se realizaron entrevistas a los docentes de Lengua Castellana y se aplicó un cuestionario de valoración de la herramienta resuelto por los niños que participaron en el estudio, para analizar las prácticas de uso, la accesibilidad y el aprovechamiento del videojuego. Como resultado, el videojuego *Katamotz Ejercicios* resultó ser un recurso útil para la disminución de omisiones, sustituciones, agregados y trasposiciones, además de poseer una serie de cualidades y oportunidades de mejora frente a la accesibilidad. Los hallazgos pertenecen a la población del estudio y no pretenden generalizar los resultados obtenidos.

**Palabras claves:** Trastornos del Aprendizaje, Errores Específicos en la Escritura, juegos de video, práctica, aprovechamiento, accesibilidad.

---

<sup>1</sup> Investigación realizada para la obtención del título de Magister en Nuevas Tecnologías y Medios Innovadores para la Educación, UNAB-TEC.

<sup>2</sup> Fonoaudióloga, Universidad de Santander UDES, estudiante de Maestría en Nuevas Tecnologías y Medios Innovadores para la Educación, Universidad Autónoma de Bucaramanga y Tecnológico de Monterrey, México. Contacto: [paolanavarrete1980@gmail.com](mailto:paolanavarrete1980@gmail.com)

<sup>3</sup> Asesor Tutor. Docente en Instituciones Formadoras de Docentes. Licenciada en Educación Tecnológica, CAMM. Maestra en Tecnología Educativa, ITESM. Contacto: [maricarmen.cantu@itesm.mx](mailto:maricarmen.cantu@itesm.mx)

<sup>4</sup> Asesor Titular. Doctor en Tecnología Educativa, Universidad Lancaster (Inglaterra). Profesor de Tiempo Completo en la Universidad Veracruzana y Docente titular del Tecnológico de Monterrey, México. Contacto: [armartinell@gmail.com](mailto:armartinell@gmail.com)

## KATAMOTZ EXERCISES VIDEOGAME FOR TREAT SPECIFIC WRITING ERRORS

### Abstract

The objective of this research was to explore the implementation of *Katamotz Exercises*, a video game used to treat specific writing errors, in elementary school students aged 6 to 8 at a private institution in Bucaramanga. 1st and 3rd graders took a test named PROESCRI in order to select those students who exhibited specific writing errors. Family members assisted these infants at home in using the video game. Later these students took a post-test in order to determine differences as a result of their using the video game. Interviews were conducted to the participants Spanish teachers. Furthermore, the students answered a questionnaire. These instruments were used to analyze how students utilized, accessed and profited from the video game. The results shed light on how the video game can help students diminish errors such as omissions, substitutions, addings and transpositions. This video game also offers a number of characteristics and opportunities to be accessed. Last but not least, the findings in this research are not meant to be extended to other settings, but to the population hereby mentioned.

**Key words:** Learning Disabilities, Specific Writing Errors, Video Games, Practice, Benefits, Accessibility.

### INTRODUCCIÓN

Una dificultad frecuente del aprendizaje en los niños de 1° a 3° de primaria son los Errores Específicos en la Escritura (EEE), que ocurren por una afección del área temporo-occipital inferior izquierda responsable de la decodificación de la palabra escrita (Galaburda y Cestnick, 2003) y se manifiestan mediante una dificultad en el análisis fonemático y el procesamiento auditivo-visual de la información (Jiménez, 2006), reconociendo como EEE: las sustituciones, omisiones, agregados, rotaciones, trasposiciones, mezclas, entre otros; siendo necesaria la detección precoz y aunar esfuerzos entre docentes, profesionales de apoyo y familias para su adecuado y oportuno manejo (Jiménez-Fernández y Defior, 2014; Vargas y Villamil, 2007).

Sin embargo, son varias las circunstancias que se observan en el medio educativo, familiar y terapéutico que influyen negativamente en el manejo integral de los EEE y que giran principalmente en torno a la escasa comunicación y participación conjunta entre dichos actores una vez son identificadas las dificultades en la realización de las tareas

escriturales, así como a la falta de herramientas que faciliten el manejo en casa y permitan involucrar a la familia dado que su apoyo es fundamental para la evolución en el proceso de su hijo. Y es precisamente este último aspecto, el de la herramienta, que puede permitir ese acercamiento, control y manejo de las dificultades escriturales en diferentes escenarios; siendo los videojuegos educativos o *serious games* una alternativa asertiva que involucra diversos tipos de expresiones auditivas, visuales, gestuales y literales, cuyos beneficios son explorados en estudios realizados por Pindado (2005), Rosas, Nussbaum, López, Flores y Correa (2000), Del Moral (2010), Del Moral, Villalustre, Yuste y Esnaola (2012), Revuelta y Guerra (2012), González y Blanco (2008), López y Sánchez (2012) se ha determinado la relación directa de los videojuegos con el desarrollo de diversas habilidades tales como: la atención y concentración, el autoconcepto, la percepción, el reconocimiento espacial, el desarrollo de la agudeza y atención visual, el razonamiento lógico, la rapidez de razonamiento, la organización espacio-temporal, la discriminación de formas, la organización de estrategias, el descubrimiento inductivo, la coordinación óculo-manual, capacidades kinestésicas y multisensoriales, la motivación hacia el aprendizaje, el desarrollo de valores,

las inteligencias múltiples, el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de la autorregulación, el aprendizaje constructivista, el razonamiento deductivo para la solución de problemas y la toma de decisiones, la comunicación y la coordinación del equipo, la creatividad y la imaginación, entre otras.

Sin embargo, y a pesar de estos estudios, la influencia de los videojuegos educativos en el plano terapéutico es reconocida en la comunidad investigativa respecto a la rehabilitación de pacientes con discapacidad física o dificultades a este nivel, y muy pocas experiencias se encuentran en la literatura científica que respalden su influencia en las dificultades y Trastornos del Aprendizaje.

Por ejemplo, de los estudios consultados frente a este tema se encuentra el realizado por Etchepareborda (2003) quien explica en qué consisten algunos programas creados para intervenir el lenguaje, como el Programa *Deco-fon* o de decodificación fonológica, el Programa *Fast Ford Word (FFW)* donde el uso de sonidos modificados bajo un método de entrenamiento, mejora las habilidades de lenguaje comprensivo y expresivo; y finalmente el Programa *Aquari Soft* que contiene gran cantidad de imágenes, voces, sonidos y ejercicios para estimular la comprensión lectora, el manejo silábico y los sílfones. Así mismo, Jiménez y Rojas (2008) crearon el videojuego *Tradislexia* para el tratamiento de la conciencia fonológica y el reconocimiento de palabras, a partir del cual se desarrolló una investigación en la que, a través de un programa de entrenamiento de 16 a 20 sesiones de 30 minutos diarios de manejo, se encontraron cambios significativos en tareas como segmentación y síntesis de secuencias silábicas tipo CV y CCV y en la lectura de pseudopalabras y de palabras. De igual manera, se encuentra la herramienta digital *El Espía 2.0*, accesible desde un navegador de internet, que busca aportar a la investigación de los procesos para aprender a redactar en niños y niñas de 7 a 12 años de edad y permite la captura de la edición de un texto, registrando de forma automática las operaciones que el escritor va realizando: agregar, insertar, borrar, sustituir y pausas en la escritura de un texto

(Ramírez y Vaca, 2011). No obstante, estas herramientas no son abiertas, algunas no son incluso comercializables y por tanto no son del todo accesibles para que las familias tengan conocimiento de ellas y las apliquen en casa con sus hijos.

Por esta razón, la presente investigación inició en la institución educativa mediante la selección de los niños de 1° a 3° de primaria que presentaban EEE a través de la aplicación de una prueba. Así mismo, se llevó a cabo la búsqueda y selección de una herramienta que cumpliera con los parámetros y actividades requeridas en la intervención de los EEE a nivel de análisis y síntesis de letras, sílabas, palabras y frases; requiriendo que fuese un recurso abierto que permitiera su acceso bien sea desde una plataforma online o desde la descarga al PC. Con la claridad de las anteriores características se identificó el videojuego *Katamotz Ejercicios* como la herramienta necesaria para el estudio; un software libre creado en el año 2010 por Gonzalo Uriarte Gómez y publicado en su blog [katamotzlectura.blogspot.com](http://katamotzlectura.blogspot.com) junto con otros videojuegos educativos abiertos para trabajar lectura y creación de cómics o cuentos.

El objetivo del estudio se enfocó en explorar las prácticas de uso del videojuego en casa, con el apoyo de la familia, para el manejo de los EEE en los niños escolarizados de 6 a 8 años, basándose en el grado de satisfacción, aprovechamiento y accesibilidad que resultaran de su aplicación, vistos no solo desde los niños con EEE sino también desde la experiencia de sus docentes del área de Lengua Castellana, quienes día a día afrontan la realidad de las dificultades en el aula de clase.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo mixto dado que la recopilación de los datos se efectuó de manera paralela tanto de forma cuantitativa como cualitativa, teniendo en cuenta las variables de Prácticas de uso del videojuego y Valoración desde la accesibilidad del videojuego; las cuales se describen en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Variables, dimensiones y aspectos desde los enfoques cualitativo y cuantitativo.

	DESDE EL ENFOQUE CUALITATIVO		DESDE EL ENFOQUE CUANTITATIVO	
	Dimensiones	Aspectos	Dimensiones	Aspectos
Variable: Prácticas de uso del videojuego	Tiempo de uso. Frecuencia de uso. Satisfacción. Aprovechamiento del videojuego.	Número de horas, frecuencia y duración del uso del videojuego. Grado de satisfacción, aprovechamiento y experiencia obtenida con el videojuego.	Resultados obtenidos con el uso del videojuego frente a EEE: Omisiones Sustituciones Agregados Mezclas Segmentación/fusión Trasposición Fallas ortográficas	Medianas del resultado final comparado con las medianas del resultado inicial arrojado en la prueba PROESCRI y el contraste de las medianas de los EEE.
Variable: Valoración de la accesibilidad del juego	Diseño gráfico. Diseño conceptual. Contenidos. Programación. Interacción.	Estética y funcionalidad. Reglas. Retos – Éxito. Inmersión. Historia. Arquitectura de la Información. Facilidad de uso. Tecnología utilizada. Gamnificación. Mecánicas de juego. Interactividad.		

Desde el enfoque cuantitativo, el estudio tuvo un diseño no experimental, de seguimiento tipo panel a la misma población en momentos específicos (Hernández, Fernández y Baptista, 2010) obteniendo finalmente dos mediciones mediante la Prueba de Evaluación de Procesos Cognitivos en la Escritura PROESCRI (Artiles y Jiménez, 2007): un pre para determinar los niños del estudio con EEE y una aplicación post, una vez culminado el programa de manejo en casa con la herramienta de videojuego *Katamotz Ejercicios*.

Desde el enfoque cualitativo se realizó un abordaje a partir de la Teoría Fundamentada de diseño sistemático con codificación axial (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), bajo la cual se analizaron tres categorías preliminares mediante el interaccionismo simbólico: satisfacción, accesibilidad y aprovechamiento. A partir de estas categorías se analizaron tanto los cuestionarios aplicados a los niños con EEE, como las entrevistas a los docentes de Lengua Castellana, medios a través de los cuales se recopilaron las experiencias obtenidas con la práctica de uso del videojuego.

Todos estos datos se analizaron manteniendo una predominancia cualitativa, dado que el estudio pretendió describir e interpretar las valoraciones que hacen los sujetos frente a las prácticas de uso en casa del videojuego bajo la directriz de unos supuestos, así como la medición y análisis de los resultados de las pruebas PROESCRI pre y post mediante el programa SPSS 11.5, aplicando para esto la prueba no paramétrica de Wilcoxon y bajo la revisión de las hipótesis explicadas en la siguiente tabla; lo anterior sin pretender generalizar dichos resultados sino determinados éstos en la población del estudio.

**Tabla 2.** Objetivos y alcances pretendidos a partir del Diseño metodológico de cada enfoque.

ENFOQUE CUALITATIVO	ENFOQUE CUANTITATIVO
<b>Objetivos</b>	
<p>Conocer el grado de satisfacción, aprovechamiento y accesibilidad del videojuego <i>Katamotz Ejercicios</i>; obtenidos de las prácticas de uso desarrolladas en casa con los niños escolarizados con EEE.</p> <p>Explorar las valoraciones realizadas por los docentes del área de Lengua Castellana de la institución, frente a las prácticas de uso del videojuego aplicado en casa.</p>	<p>Analizar los resultados obtenidos en torno a los EEE en los niños escolarizados; específicamente en omisiones, sustituciones, agregados, mezclas, segmentación/fusión, trasposición y fallas ortográficas que se obtienen con la prueba PROESCRI, previa y posteriormente a las prácticas de uso del videojuego.</p>
<b>Alcances pretendidos</b>	
<p><b>GRAN SUPUESTO:</b> Los niños escolarizados que presentan EEE superan algunas de las dificultades detectadas en la aplicación pre, mediante el uso del videojuego.</p> <p><b>SUPUESTOS DERIVADOS:</b> Los niños se involucran con la herramienta, dada su facilidad de aplicación, el aumento de su motivación y la efectividad en la obtención de resultados favorables en el proceso escritor.</p> <p>Los docentes encuentran en los videojuegos un recurso motivante, efectivo para los aprendizajes e innovador para sus prácticas docentes.</p> <p>El videojuego <i>Katamotz Ejercicios</i> puede ser una herramienta tecnológica que permite el manejo y superación de dificultades escriturales, siempre que su uso sea frecuente y regular.</p>	<p>Prueba estadística analizada con el Software SPSS: Wilcoxon.</p> <p>Primera hipótesis: H0: Mediana de los puntajes escala pretest de la prueba PROESCRI = <math>o \leq</math> Mediana de los puntajes escala posttest de la prueba PROESCRI.</p> <p>H1: Mediana de los puntajes escala pretest de la prueba PROESCRI <math>\geq</math> Mediana de los puntajes escala posttest de la prueba PROESCRI.</p> <p>Segunda hipótesis: H0: Mediana de los puntajes totales EEE pretest de la prueba PROESCRI <math>\geq</math> Mediana de los puntajes totales EEE posttest de la prueba PROESCRI.</p> <p>H1: Mediana de los puntajes totales EEE pretest de la prueba PROESCRI = <math>o \leq</math> Mediana de los puntajes totales EEE posttest de la prueba PROESCRI.</p>

La prueba PROESCRI determina finalmente cuatro niveles de desempeño: nivel muy bajo (puntaje de 0 a 25), bajo (puntaje de 26 a 50), alto (puntaje de 51 a 75) y muy alto (puntaje de 76 a 100). Como criterios de selección de la población del estudio se tuvieron en cuenta tanto los resultados pre en la prueba PROESCRI aplicada de manera inicial los cuales debían estar en los niveles bajo y muy bajo, así como el total de EEE encontrados en el segmento de la prueba denominado Procesos de estructuración léxica. Dentro de los criterios de exclusión se contemplaron los niños que obtuvieron resultados con puntajes alto y muy alto y/o con un bajo número de EEE; niños con discapacidad cognitiva, sensorial o mixta; o niños con las características de inclusión pero que sus padres reportaron que no contaban con acceso a un equipo de cómputo o que rechazaron participar en el estudio.

Una vez se contó con la selección de 37 niños de los grados 1° a 3° que presentaron EEE, se citaron a sus padres o acudientes para explicar la intención del estudio, capacitarlos respecto a la descarga y uso del videojuego *Katamotz Ejercicios*; contando con una participación de 21 padres de familia, de los cuales 19 aceptaron participar en el estudio y cumplir con el proceso en casa; y los 2 restantes rechazaron la participación por no contar con la tecnología requerida y por falta de tiempo debido a un viaje de vacaciones.

**Fase de uso en casa del videojuego *Katamotz Ejercicios* y aplicación posterior de instrumentos: cuantitativo y cualitativo.**

La aplicación en casa del videojuego *Katamotz Ejercicios* tuvo una duración de 21 sesiones desarrolladas en 14 días, con un tiempo de 40 minutos por cada sesión, cuyo control se llevó a cabo bajo una plantilla de seguimiento del cumplimiento de las sesiones. Posteriormente, a los 19 niños se les aplicó la forma post de la prueba PROESCRI junto con el cuestionario de valoración del videojuego. Así mismo fue aplicada una entrevista a las docentes de Lengua Castellana de los grados

**Criterios de inclusión y exclusión del estudio a partir de la aplicación pre de la Prueba de Evaluación de Procesos Cognitivos en la Escritura PROESCRI.**

1° a 3° con el fin de conocer desde la experiencia de aula la proyección del estudio en los niños participantes. Por tanto, los resultados de ambos momentos de aplicación de la prueba PROESCRI, el cuestionario de valoración del videojuego y los datos de la entrevista directa a docentes permitieron recolectar en su totalidad la información cuantitativa y cualitativa del estudio que conllevó a resolver los objetivos formulados.

## RESULTADOS

Respecto al cumplimiento del número de sesiones aplicadas en casa del videojuego *Katamotz Ejercicios*, no hubo un comportamiento homogéneo a pesar que el programa de aplicación en casa estuvo planeado para cumplir en un total de 21 sesiones, obteniendo los siguientes resultados: el 26,3% de los niños cumplieron con 19 sesiones de videojuego, seguido por un 15,8% con cumplimiento de 17 sesiones, un 10,5% por cumplir con 21, 16, 10 y 9 sesiones y finalmente un 5,3% que aplicaron 14, 12 y 7 sesiones.

Debido al bajo nivel de control que existió en torno al número de sesiones cumplidas en la aplicación del videojuego y a la fiabilidad de la información aportada por las familias respecto al acompañamiento, el tiempo y el número de sesiones; los resultados muestran un sesgo.

### Resultados cuantitativos bajo el contraste de las medianas frente a los resultados de las pruebas pre y post de PROESCRI con las hipótesis del estudio.

El contraste de los resultados obtenidos entre las aplicaciones pre y post de la prueba PROESCRI, se integran en la siguiente tabla; contraste que permite evidenciar el aumento en los puntajes y niveles de la escala pre respecto a los puntajes y niveles de la escala post; y la disminución del total de EEE del pre con el total de EEE del post (Véase Tabla 3).

A partir de los anteriores datos de las aplicaciones pre y post, se contrastaron las medianas, lo cual evidenció con la prueba no paramétrica de Wilcoxon una significancia del 95% en los cambios ocurridos en las

omisiones, sustituciones, trasposiciones, errores ortográficos, en los puntajes totales de EEE (datos tomados por separado para fines del estudio) y en el puntaje de la prueba. Tan solo en el EEE de mezclas no se observó disminución del error.

Con este análisis se pudo determinar que se cumplió con las dos hipótesis del estudio. La primera de ellas haciendo alusión a la mediana de los puntajes de la escala pretest de la prueba resultaba menor o igual a la escala posttest. Es así como la mediana del puntaje de la prueba pre estuvo en 50,21 correspondiente a un nivel bajo; y aumentó a 67,35 en la mediana de la prueba posttest que equivale a un nivel alto; con una diferencia positiva de 17,14 puntos; datos que se recopilan en la siguiente Tabla 4. La segunda hipótesis que tomaba en cuenta un aumento de la mediana de los puntajes totales de EEE en el pretest respecto al puntaje de EEE totales del posttest, que contrario al anterior análisis era favorable que la mediana de EEE totales del posttest fuesen inferiores a la mediana de los EEE totales del pretest.

**Tabla 3.** Resultados pruebas pre y post de PROESCRI.

RESULTADOS GENERALES PRUEBAS PRE Y POST DE PROESCRI APLICADAS A NIÑOS ESCOLARIZADOS CON EEE USUARIOS DEL VIDEOJUEGO KATAMOTZ EJERCICIOS					
ID	PJE ESCAL A PRE	TOTA L. EEE PRE	PJE ESCAL A POST	TOTA L. EEE POST	# SES. VIDEO JUEGO
2SCTP1CSA	22,6	130	43,3	169	9
4NM1CSA	39,2	97	47	95	7
7DM1CSA	49,4	76	68,3	49	10
8LVV1CSA	54,2	72	70,1	37	19
9MCP1CSA	56,1	70	81,1	25	19
2JDS2CSA	39,4	81	55,8	30	17
3LVRP2CSA	41,3	108	73,6	57	19
6LSMB2CSA	44,1	80	50,7	60	19
7LVH2CSA	45,5	64	77,7	49	17
8JETA2CSA	46,2	87	74,4	63	12
12AMA2CSA	58,7	47	59,9	36	17
13SAC2CSA	62,2	86	60,9	60	10
4JTS3CSA	48,7	107	77,5	63	16
5AFV3CSA	50,6	56	79,9	39	21
6GP3CSA	51,7	107	78,3	75	19
7ERJ3CSA	58,6	36	60,4	36	9
9AAG3CSA	61,8	27	67,2	20	16
11ASC3CSA	61,9	75	65,6	63	21
10MAS3CSA	61,8	25	88	22	14

**Tabla 4.** Contraste de las medianas mediante la prueba no paramétrica Wilcoxon.

SIGNIFICANCIA Y CONTRASTE DE MEDIANAS CON LOS DATOS PRE Y POST DE LA PRUEBA PROESCRIBIDA				
DATOS	Sig.	Me prueba pre	Me prueba post	Diferencia Me.
Omisiones	0,002*	16,37	11,32	5,05
Sustituciones	0,000*	22,05	12,89	9,16
Agregados	0,206	3,79	2,95	0,84
Mezclas	0,436	1,53	2,05	-0,52
Segmentación/Fusión	0,295	8,68	6,95	1,73
Trasposición	0,039*	2,16	1,58	0,58
Errores ortográficos	0,013*	20,74	17,32	3,42
Pje Total de EEE	0,002*	75,32	55,16	20,16
<b>Puntaje Escala</b>	<b>0,000*</b>	<b>50,21**</b>	<b>67,35**</b>	<b>17,14</b>
<p>Nota: *Valores que determinan significancia en el contraste de las medianas.            ** Medianas del puntaje Escala con comportamiento de análisis contrario a los demás datos.</p>				

**Resultados cualitativos bajo el análisis de los supuestos frente a los datos aportados por los cuestionarios de valoración del videojuego y la entrevista directa.**

Ahora bien, frente a los datos obtenidos para el análisis cualitativo, el 100% de los niños con EEE que aplicaron el videojuego manifestaron estar totalmente de acuerdo con el grado de satisfacción del videojuego y su práctica; más no transmitieron la misma percepción respecto a la diversión que esta herramienta les producía, disminuyendo el porcentaje a 30,6% para quienes se encontraban de acuerdo con este aspecto; un 2,8% de respuesta indiferente y un 8,3% en desacuerdo. También se pudo encontrar que el 100% de los niños reconocieron al videojuego como una herramienta de aprovechamiento que les permitió aprender y escribir mejor. Estos datos permiten resolver el cumplimiento del primer supuesto derivado en el que se determinó que la herramienta involucró a los niños, fue de fácil aplicación y motivante sin llegar a ser una herramienta para la diversión sino una herramienta para su aprendizaje.

Respecto al tiempo de uso, al 75% de los niños les pareció un aspecto adecuado de la práctica con el videojuego, frente a un 25% que se

mostró imparcial y otro 25% no conforme; aunque su frecuencia de aplicación si refirió un 41,7% de acuerdo ante un 50% en desacuerdo y un 8,3% que la frecuencia de uso les fue indiferente.

A su vez, la variable de valoración del videojuego frente a la accesibilidad en su diseño gráfico obtuvo una puntuación favorable del 62,5%; sin embargo el 37,5% determinó estar en desacuerdo; percepción casi coincidente frente al grado de interacción que permitía la herramienta, obteniendo un 62,5% en desacuerdo, un 20,8% en total desacuerdo y un 16,7% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Los anteriores resultados demuestran que tanto el diseño gráfico como la interacción que brinda el videojuego son oportunidades de mejora que permitirían una mejor experiencia con el videojuego.

Para complementar los anteriores resultados en torno a la accesibilidad, el grado de satisfacción y aprovechamiento del videojuego *Katamotz Ejercicios*, se aplicó una entrevista a tres docentes de Lengua Castellana que interactúan en clase con los niños del estudio.

Respecto al tiempo de uso, las tres docentes coinciden en que éste fue corto debido a la coincidencia de la aplicación con el receso de la Semana Santa. Frente a la frecuencia de uso, dos de las docentes tomaron la frecuencia recomendada como un aspecto positivo para lograr los alcances pretendidos con el videojuego; sin embargo, la otra docente consideró la frecuencia como un factor negativo por tener riesgo de convertirse en adictiva la práctica del videojuego y las razones que justificaron esta percepción se fundamentaron en estigmas que se han formado en torno a los videojuegos al entrar en contacto con los niños sin la supervisión de un adulto. Sin embargo, una condición del estudio para la práctica de uso del videojuego en casa fue el apoyo y direccionamiento de un adulto con un límite de tiempo de 40 minutos. Con relación al grado de satisfacción, las tres docentes coincidieron en catalogar al videojuego como una herramienta satisfactoria, divertida y motivante para los niños, además de un buen recurso para el

apoyo de los padres de familia frente al proceso de su hijo.

De igual forma, las tres docentes han notado en sus clases, cambios positivos en el proceso escritor de los niños como: un mayor interés y motivación hacia la escritura, una disminución en la confusión de letras (sustituciones), disminución de las omisiones, mayor agilidad mental, la autorregulación ante los errores que cometían y un mejor manejo ortográfico. Así mismo, encontraron en los padres mayor compromiso, integración y cooperación con el proceso.

En torno a la accesibilidad y diseño del videojuego las tres docentes manifestaron que la herramienta contó con reglas, instrucciones y mecánicas claras para una mejor comprensión de las actividades, pero con ciertos aspectos de diseño por mejorar como las imágenes y los fondos de pantalla.

También manifestaron que el videojuego cuenta con un buen contenido, el cual es progresivo porque inicia en el trabajo de las letras, las sílabas, las palabras y finalmente en la organización y construcción de frases.

Dos aspectos también por mejorar en el videojuego estuvieron relacionados con la programación accesible y la interacción con la herramienta, dado que algunos padres de familia tuvieron dificultad en la descarga debido a un desconocimiento básico del computador y el aspecto de interacción porque los niños no interactuaban con otros para crear espacios de competencia ni obtenían “premios” por cumplir positivamente con ciertos ejercicios; aspecto de ludificación importante que aumenta aún más el interés por el uso del videojuego.

Los resultados anteriores tanto del cuestionario de valoración del videojuego aplicado a los niños del estudio como la entrevista directa desarrollada con las docentes, reafirmaron el cumplimiento del gran supuesto con el cual se pretendió que los niños con EEE del estudio superaran algunas de las dificultades detectadas en la aplicación pretest; en cuyo análisis se incluyen los resultados contrastantes de las pruebas pre y post de PROESCRI.

## DISCUSIÓN

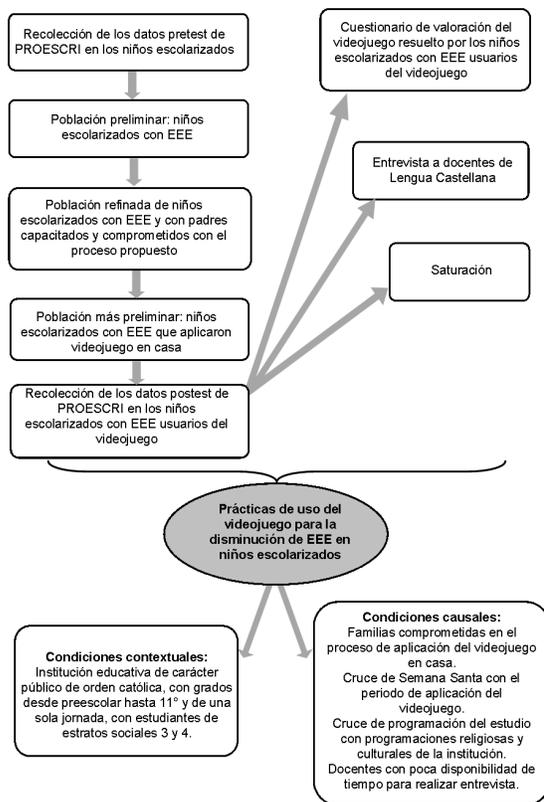
Con la experiencia del estudio se refuerza aún más la influencia y alcances positivos que se logran frente al uso de los videojuegos; más aún en la categoría de videojuegos educativos.

Lo novedoso de la experiencia sin pretender generalizar, es la influencia obtenida con el uso del videojuego *Katamotz Ejercicios* como recurso terapéutico en casa que resultó ser efectivo para el manejo de los EEE en la población del estudio y más aún, por ser un trabajo que se realizó desde casa con apoyo de las familias de los niños y en el cual se logró la disminución de los EEE de sustituciones, omisiones, transposiciones, errores ortográficos, total de EEE y un progreso en los puntajes de la prueba que permitió un avance en los niveles, pasando de un nivel bajo a un nivel alto.

Dichos avances fueron corroborados por sus docentes del área de Lengua Castellana a través de la interacción con los niños del estudio en las aulas de clase. Aunque no hubo uniformidad en el número de sesiones cumplidas en casa bajo la aplicación del videojuego, los resultados del estudio con la población específica demuestran el esfuerzo y compromiso de sus padres y familia que son actores importantes en todo proceso de desarrollo de los niños y que en muchas ocasiones se excluyen, no se involucran o no se permite la participación de ellos para un manejo más integral de las dificultades del aprendizaje.

Paralelamente, al anterior análisis, se obtuvo el siguiente gráfico que esquematiza el paradigma codificado resultante de la Teoría Fundamentada que integra cada uno de los pasos desarrollados en medio de situaciones contextuales y causales que delimitaron finalmente el estudio.

**Figura 1.** Esquema de paradigma codificado: Teoría Fundamentada con diseño sistemático y procedimientos de codificación axial.



El análisis de las variables de prácticas de uso y accesibilidad del videojuego *Katamotz Ejercicios*, conllevaron a determinar que tanto niños con EEE del estudio como sus docentes consideraron como satisfactoria la aplicación del videojuego por ser un recurso divertido y motivante a pesar de requerir unos mínimos ajustes de diseño e interactividad.

Aunque los aspectos de tiempo y frecuencia de uso tuvieron una aceptación positiva por parte de los niños y las docentes, el discurso de una de ellas abre una nueva posibilidad de investigación en torno a las estigmatizaciones que los docentes consideran en torno a la adicción que generan los videojuegos, siendo importante en un futuro, medir este aspecto contemplando tan solo los *serious games* o videojuegos educativos.

Respecto al aprovechamiento de la herramienta, tanto niños como docentes

coinciden en que el videojuego *Katamotz Ejercicios* fue una herramienta que les permitió mejorar la escritura.

En torno a la accesibilidad al videojuego, éste contó con reglas, instrucciones y mecánicas claras que facilitaron la comprensión y el desarrollo de las actividades; así como sus contenidos con una dificultad gradual adecuada para mejorar los aspectos de la escritura; sin embargo, los datos coincidieron en la necesidad de optimizar la experiencia del videojuego mediante el uso de una plataforma tecnológica más sencilla para descarga, la incorporación de elementos personalizables y la integración de dinámicas gamnificadas para la competitividad y obtención de premiaciones.

Todo lo anterior mostró que el estudio fue una práctica valiosa, no solo por facilitar un avance significativo frente a los EEE en los niños del estudio, sino también porque permitió acercar a la familia y demostrarle que su intervención es aún más importante que los mismos apoyos que desde la institución o desde el mismo profesional en fonoaudiología se pueden dar, y de los cuales, al unir esos esfuerzos, los frutos podrían llegar a ser mejores que los obtenidos con esta experiencia.

Finalmente, el estudio a su vez permitió realizar un análisis al recurso de videojuego, cuyos resultados pueden ser tomados en cuenta para profundizar a través de nuevos estudios o en el diseño de nuevas herramientas tecnológicas enfocadas a la rehabilitación del lenguaje.

## CONCLUSIONES

Una vez concluido el estudio es importante recalcar que la presente investigación no pretendió generalizar en los resultados obtenidos y por tal razón, las conclusiones aquí presentadas giran en torno a los diecinueve niños del estudio, sus familias y los docentes de Lengua Castellana de una institución educativa de la ciudad de Bucaramanga.

La práctica de uso en casa del videojuego *Katamotz Ejercicios* permitió evidenciar en los diecinueve niños del estudio, la disminución de

los EEE, encontrando una significancia en los contrastes de las medianas pre y post de la prueba PROESCRI respecto a las omisiones, sustituciones, trasposiciones, errores ortográficos y en el total de EEE; junto con un aumento favorable en los puntajes pre y post de las pruebas que permitió avanzar del nivel bajo al nivel alto. Estos resultados se consideran producto de la selección adecuada de la herramienta, de la colaboración de las familias de los niños y del esfuerzo por cumplir en casa con el programa propuesto de un máximo de 21 sesiones de 40 min. cada una.

Así mismo, el estudio permitió reconocer el videojuego *Katamotz Ejercicios* como un recurso educativo y una herramienta para el manejo y refuerzo terapéutico, la cual es accesible y se considera útil en diversos contextos.

Lo que en el estudio se reflejó es coincidente con los hallazgos de Jiménez-Fernández y Defior (2014) donde se recalca la importancia de involucrar a la familia en tareas y ejercicios escolares, así como en los apoyos terapéuticos para obtener mejores resultados en las acciones que se desarrollan desde las instituciones educativas o los consultorios de rehabilitación.

Aunque el diseño gráfico, la programación accesible y la interactividad no fueron los fuertes del videojuego *Katamotz Ejercicios*, no fueron obstáculo para que tanto los niños del estudio como sus docentes lo determinaran como una herramienta motivante y satisfactoria para el trabajo requerido, encontrándose por otra parte como puntos a favor el diseño conceptual y los contenidos.

Así mismo se sugiere profundizar con nuevas investigaciones respecto a las razones que llevaron a que el EEE de mezclas no tuviese el mismo comportamiento de disminución como el resto de EEE del estudio; así mismo, con relación a los estereotipos que se han construido en torno a los videojuegos y otra opción de estudio puede girar en torno a la evaluación puntual de cada uno de los elementos que contempla el diseño y la ludificación en los *serious games* o videojuegos educativos.

## REFERENCIAS

- Artiles, C. y Jiménez, J. (Eds.) (2007). *PROESCRI primaria. Prueba de Evaluación de los Procesos Cognitivos en la Escritura*. [Versión del Programa para la atención educativa al alumnado con altas capacidades intelectuales de Canarias. Programa para la atención educativa al alumnado con TDAH Gobierno de Canaria, Consejería de Educación, Cultura y Deportes].
- Del Moral, M. (2010). Entretenimiento de los jóvenes en contextos virtuales: Aportaciones y Riesgos de los Videojuegos. *Revista Padres y Maestros*, 331, pp.12-16. Disponible en: <http://revistas.upcomillas.es/index.php/padresymaestros/article/view/1231/1048>
- Del Moral, M.; Villalustre, L.; Yuste, R. y Esnaola, G. (2012). Evaluación y diseño de videojuegos: generando objetos de aprendizaje en comunidades de práctica. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 33. Disponible en: [https://www.um.es/ead/red/33/esther\\_et\\_al.pdf](https://www.um.es/ead/red/33/esther_et_al.pdf)
- Etchepareborda, M. (2003). La intervención en los trastornos disléxicos: entrenamiento de la conciencia fonológica. Buenos Aires: *Revista de Neurología*, (36), S13-S19. Disponible en: <http://www.lafun.com.ar/PDF/14-tto.pdf.pdf>
- Galaburda, A.M. y Cestnick, L. (2003). Dislexia del Desarrollo. *Revista de Neurología*, 36, S3-S9. Disponible en: [http://inforum.insite.com.br/arquivos/14613/Revista\\_Neurologia\\_-\\_Dislexia\\_de\\_Desenvolvimento\\_II.pdf](http://inforum.insite.com.br/arquivos/14613/Revista_Neurologia_-_Dislexia_de_Desenvolvimento_II.pdf)
- González, C. y Blanco, F. (2008). Emociones con videojuegos: Incrementando la motivación para el aprendizaje. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y cultura en la Sociedad de la Información* (9),3. Disponible en: [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_09\\_03/n9\\_03\\_gonzalez\\_blanco.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_gonzalez_blanco.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (Eds.). (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill.

- Jiménez, J. (2006). *Tradislexia: Un videojuego interactivo para el tratamiento de la dislexia. Proyecto de investigación educativa*. Disponible en: <http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/83855/00820070001653.pdf?sequence=1>
- Jiménez-Fernández, G. y Defior, S. (2014). Marco de intervención: La dislexia del desarrollo para logopedas. *Revista de Investigación en Logopedia*, 4, pp. 48-66. Disponible en: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/32399/1/110-605-1-PB.pdf>
- Jiménez, J. y Rojas, E. (2008). El efecto del videojuego Tradislexia en la conciencia fonológica y reconocimiento de palabras en niños disléxicos. *Psicothema*, 20(3), pp. 347-353. Disponible en: <http://www.psicothema.com/pdf/3491.pdf>
- López, C. y Sánchez, R. (2012). Scratch y Necesidades Educativas Especiales: Programación para todos. Madrid: RED *Revista de Educación a Distancia*, 34, pp. 1-14. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/34/scratch.pdf>
- Pindado, J. (2005). Las posibilidades educativas de los videojuegos. Una revisión de los estudios más significativos. *Revista Pixel-Bit* (26). Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n26/n26art/art2605.htm>
- Ramírez, A. y Vaca, J. (2011, noviembre). *El Espía 2.0.: Herramienta digital para la exploración de los procesos de producción de textos*. Trabajo presentado en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, Distrito Federal, México. Disponible en: [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_07/2380.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_07/2380.pdf)
- Revuelta, F. y Guerra, J. (2012). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador. *Revista de Educación a Distancia*, 33, pp. 1-25. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/33/revuelta.pdf>
- Rosas, R., Nussbaum, M., López, X., Flores, P. y Correa, M. (2000, diciembre). *Más allá del Mortal Kombat: diseño de videojuegos educativos*. Trabajo presentado en V Congreso Iberoamericano de Informática educativa, Viña del Mar, Chile. Disponible en: <http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2000/papers/050.htm>
- Vargas, A. y Villamil, W. (2007). Diferencias en el rendimiento lector entre dos grupos de niños de transición debidas a una intervención promotora del alfabetismo emergente en el aula. *Revista Colombiana de Psicología*, (16), pp. 65-76. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80401605>
- Uriarte, G. (2010). *Katamotz Ejercicios*. Disponible en: <http://katamotzlectura.blogspot.com.co/>