

Introducción Investigativa de la Educación Comparada Mediante el Estudio de la Discalculia Entre Estudiantes Ecuatorianos y Cubanos

Dr. Edgar Ricardo Calderón Sánchez¹

edgcalsan@live.com

<https://orcid.org/0000-0002-3847-0994>

Centro de Investigación “Domisoft”

Babahoyo – Ecuador

Msc. María Gabriela Naranjo Herrera

ma_gabrielanaranjo@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-9567-5258>

Centro de Investigación “Domisoft”

Babahoyo – Ecuador

Lic. Diosdeny Yzquierdo Astiazaraín.

diosde2020@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-2575-986X>

Centro de Investigación “Domisoft”

Babahoyo – Ecuador

Msc. Blanca Rosa Calderón Sánchez

blankitacalderon@outlook.com

<https://orcid.org/0000-0002-6463-7495>

Centro de Investigación “Domisoft”

Babahoyo – Ecuador

Msc. Viviana Josefa Mosquera Yépez

mosyeppez82@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0532-6363>

Centro de Investigación “Domisoft”

Babahoyo – Ecuador

RESUMEN

Abordar el tema de la Educación Comparada en este artículo, representa la introducción de un estudio de investigación educativa de colaboración entre los países de Ecuador y Cuba. La Educación Comparada en este caso, constituye el punto de partida y el método esencial del estudio de la discalculia en una Unidad Educativa de Babahoyo en Ecuador y varias instituciones educativas de la enseñanza especial en Cuba. Aunque en este artículo sólo se aborda a manera de introducción la importancia, los aportes y beneficios de esta investigación educativa, sí se muestran las variables, los resultados de diagnóstico de una Unidad Educativa de Babahoyo y los indicadores que se han tenido en cuenta para el comienzo de este estudio que en un futuro comprenderá la secuencia de varios trabajos que arrojarán los indicadores que se irán obteniendo según los resultados de la investigación y cuyo fundamento teórico-metodológico estarán centrados en la Educación Comparada. El objetivo del estudio es analizar la incidencia y las características de la discalculia entre estudiantes ecuatorianos y cubanos, con el fin de obtener una comprensión más completa de este trastorno del aprendizaje en diferentes contextos educativos y culturales. En base al marco metodológico es un estudio con enfoque cuantitativo con diseño pre-experimental; para la recopilación de la información se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario; para procesar la información se utilizó el software Microsoft Excel e IBM SPSS Statistics.

Palabras clave: educación comparada; discalculia; trabajo colaborativo.

¹ Autor principal.

Correspondencia: edgcalsan@live.com

Research Introduction of Comparative Education Through the Study of Dyscalculia Among Ecuadorian and Cuban Students

ABSTRACT

Addressing the subject of Comparative Education in this article represents the introduction of a collaborative educational research study between the countries of Ecuador and Cuba. Comparative Education in this case, constitutes the starting point and the essential method of the study of dyscalculia in the Babahoyo Educational Unit in Ecuador and various educational institutions of special education in Cuba. Although this article only addresses the importance, contributions and benefits of this educational research as an introduction, it does show the variables, the diagnostic results of the Babahoyo Educational Unit and the indicators that have been taken into account for the beginning. of this study that in the future will include the sequence of several works that will yield the indicators that will be obtained according to the results of the investigation and whose theoretical-methodological foundation will be focused on Comparative Education. The objective of the study is to analyze the incidence and characteristics of dyscalculia among Ecuadorian and Cuban students, in order to obtain a more complete understanding of this learning disorder in different educational and cultural contexts. Based on the methodological framework, it is a study with a quantitative approach with a pre-experimental design; For the collection of information, the survey was used as a technique and the questionnaire as an instrument; Microsoft Excel and IBM SPSS Statistics software were used to process the information.

Keywords: *comparative education; dyscalculia; collaborative work.*

Artículo recibido 20 julio 2023

Aceptado para publicación: 20 agosto 2023

INTRODUCCIÓN

La definición más oportuna para acercarnos a la Educación Comparada es la que la reconoce como una de las ciencias de la educación que tiene como objeto de estudio los sistemas y procesos educativos de las diferentes naciones y culturas ya que tradicionalmente los estudios comparativos en el ámbito educacional se han considerado aportes importantes para el establecimiento de la cooperación internacional.

A la Educación Comparada además se le reconoce como ciencia y la fundamentación de sus aportes al desarrollo de varios estudios que se realizan en torno a diferentes aspectos educativos, la ubican como un método de investigación insustituible y de probada validez.

La consolidación del estudio de la discalculia en la presente investigación educativa mediante el método comparativo entre estudiantes de Ecuador y Cuba, constituye un hecho relevante en la historia de la educación de ambos países.

Los aportes y beneficios de esta investigación hermana fronteras y marca el camino de una práctica educativa novedosa que servirá de referencia en el estudio de la discalculia como trastorno del aprendizaje en las áreas de la matemática.

Los actuales estudios sobre la Educación Comparada, además de considerarla una disciplina científica y académica y a su vez una rama de las ciencias de la educación, coinciden en reconocerla como método de investigación.

Asumir la Educación Comparada en nuestra investigación nos permitirá abarcar no solo un proceso educativo como el estudio de la discalculia, sino que también nos permitirá adentrarnos en el proceso social que acompaña este trastorno, los resultados preliminares obtenidos en una Unidad Educativa de Babahoyo estima que los factores genéticos-sociales que rodean a los estudiantes que presentan esta dificultad, también influyen en la presencia del trastorno de la discalculia.

Es importante considerar que la educación comparada utiliza un enfoque multidisciplinario que combina elementos de la sociología, la economía, la política, la psicología y otras disciplinas relacionadas para examinar los sistemas educativos desde diferentes perspectivas. Los investigadores en este campo pueden analizar temas como la estructura y organización del sistema educativo, los currículos y

programas de estudio, los métodos de enseñanza y evaluación, las políticas educativas, la formación de docentes, la equidad educativa, entre otros aspectos (Berkowitz, 2022).

Al comparar los sistemas educativos, los expertos de la educación comparada pueden identificar prácticas exitosas, desafíos comunes y enfoques innovadores utilizados en diferentes países. Esto puede ayudar a los responsables de la toma de decisiones a aprender de las experiencias de otros sistemas educativos y adaptar las mejores prácticas a sus propios contextos.

La educación comparada también puede contribuir a una mejor comprensión de los factores que influyen en los resultados educativos, como las políticas gubernamentales, la inversión en educación, las características socioculturales, los recursos disponibles, las creencias y valores culturales, entre otros. Además, puede ayudar a promover la colaboración internacional y el intercambio de conocimientos en el campo de la educación (Chang, 2016).

La discalculia puede definirse como una dificultad en el aprendizaje relacionado con las matemáticas que dificulta la comprensión de las actividades y tareas relacionadas con esta materia. Se considera un trastorno de origen neurológico específicamente en el aprendizaje, caracterizado por limitaciones en la correcta adquisición de conocimientos y habilidades para resolver operaciones de cálculo. Se manifiesta además como una dificultad para recordar los conceptos matemáticos después de aprenderlos.

Cuando analizamos las líneas base que nos convocaron a incursionar en este estudio comparativo desde una Unidad Educativa de Babahoyo en Ecuador, asumimos el condicionamiento de la Educación Comparada y cómo esta se fusiona de manera favorable al método histórico-lógico, o sea a la búsqueda de antecedentes del objeto de investigación, en este caso el trastorno de la discalculia. Estos antecedentes nos permiten establecer ciertos saltos o cambios cualitativos y cuantitativos acerca de los procesos y cualidades de este objeto de investigación.

Respecto al condicionamiento espacial de la discalculia, esta se manifiesta en la Educación Comparada mediante la caracterización y la contextualización de dos escenarios diferentes pero que arrojan un diagnóstico inicial muy similar cuando se extraen las regularidades que permiten establecer las comparaciones entre los estudiantes ecuatorianos y los estudiantes cubanos.

Como método científico, la comparación se convierte en una técnica compleja, esta no consiste en relacionar hechos observables sino en relacionar modelos de relaciones entre sí como es este ejemplo de la discalculia y la relación con los factores genético-sociales.

En la presente investigación no solo pretendemos describir la dificultad de la discalculia en la enseñanza especial, sino que trataremos de establecer relaciones o modelos de relaciones entre el proceso de enseñanza-aprendizaje, las variables y los diferentes niveles de los sistemas educativos de Ecuador y Cuba a partir de disímiles manifestaciones empíricas de diversos patrones socioculturales dedicando particular interés en la explicación y la generalización teórica del contexto educativo ecuatoriano y el contexto educativo cubano.

De lo expresado anteriormente se deriva la importancia y el valor metodológico de la Educación Comparada para el estudio de la discalculia. Nuestra decisión a utilizar este método como instrumento en nuestra investigación educativa es precisamente la necesidad de no diseñar actividades educativas sin conocer cómo podría ser la aplicación de este diseño en otras localidades o regiones, tanto nacionales como extranjeras, de igual manera no se debe desarrollar un proceso pedagógico sin tener en cuenta las características de este proceso en otros contextos y este es uno de los objetivos que persigue y en los que se enfoca la labor de una Unidad Educativa de Babahoyo en sus investigaciones.

Nuestra labor científica investigativa no aspira a la excelencia dentro del estudio comparativo, pero sí nos interesa demostrar cómo incide el estudio comparativo en el proceso de mejoramiento en el desarrollo de las investigaciones y el diseño de las actividades educativas en las ramas de la matemática.

Dado estos argumentos, se plantea las siguientes interrogantes.

- ¿Qué estrategias se van a utilizar para analizar la educación comparada de la discalculia entre estudiantes ecuatorianos y cubanos?
- ¿Cómo influye en la educación comparada entre los alumnos ecuatorianos y cubanos?
- ¿Cómo se puede medir y evaluar la educación comparada en la discalculia entre los estudiantes ecuatorianos y cubanos?
- ¿De qué manera influye la educación comparada en la discalculia entre los estudiantes ecuatorianos y cubanos?

- ¿Cuál es la incidencia de la educación comparada en la discalculia entre los estudiantes ecuatorianos y cubanos?
- ¿Cuáles son las características que deben tener la educación comparada en la discalculia entre los estudiantes ecuatorianos y cubanos?

La justificación de este estudio radica en la importancia de comprender y abordar la discalculia, un trastorno del aprendizaje que afecta la habilidad matemática, en contextos educativos específicos como los de Ecuador y Cuba.

Por esta razón, es importante investigar la discalculia ya que puede tener un impacto significativo en el rendimiento académico y el desarrollo educativo de los estudiantes. Al comparar cómo se manifiesta esta dificultad en estudiantes ecuatorianos y cubanos, se pueden identificar patrones y factores que pueden influir en el éxito o fracaso académico de los estudiantes con discalculia en cada contexto.

El trabajo de investigación presenta como objetivo general: analizar la incidencia y las características de la discalculia entre estudiantes ecuatorianos y cubanos, con el fin de obtener una comprensión más completa de este trastorno del aprendizaje en diferentes contextos educativos y culturales.

Así mismo, se consideran los siguientes objetivos específicos: explorar las estrategias de intervención y apoyo utilizadas en el ámbito educativo para estudiantes con discalculia en Ecuador y Cuba, evaluando su efectividad y considerando posibles mejoras o adaptaciones; proporcionar recomendaciones específicas para mejorar la detección, diagnóstico, intervención y apoyo a estudiantes con discalculia en Ecuador y Cuba, tomando en cuenta los hallazgos y comparaciones realizadas en el estudio; y contribuir al campo de la educación comparada y al conocimiento global sobre la discalculia, brindando información y perspectivas sobre este trastorno del aprendizaje en contextos educativos particulares.

Sobre la base de las consideraciones anteriores se presenta la siguiente hipótesis: Los factores socioculturales, educativos y contextuales tienen un impacto significativo en la manifestación de la discalculia en estudiantes ecuatorianos y cubanos.

MATERIALES Y MÉTODO

Enfoque de la Investigación

La investigación con el título “Introducción investigativa de la educación comparada mediante el estudio de la discalculia entre estudiantes ecuatorianos y cubanos” se basa en el enfoque cuantitativo el cual es una metodología de investigación que se enfoca en la medición y análisis de datos numéricos y estadísticos para evaluar y responder preguntas de investigación. En un estudio cuantitativo, se recopilan datos a través de instrumentos de recolección estructurados, como cuestionarios, encuestas o experimentos controlados. Estos datos se analizan utilizando técnicas estadísticas y matemáticas para identificar patrones, correlaciones y relaciones entre las variables. Los resultados se presentan en forma de números, gráficos y tablas para permitir una interpretación objetiva y precisa.

Diseño de la Investigación

El diseño utilizado es pre-experimental, es un tipo de diseño de investigación que se utiliza para evaluar los efectos de una intervención o tratamiento en una muestra de participantes, pero sin contar con un grupo de control. En un diseño pre-experimental, se realiza una observación o medición antes y después de una intervención o manipulación, pero no se establece un grupo de control equivalente ni se realiza asignación aleatoria. Esto significa que no se puede establecer una relación causal definitiva entre la intervención y los resultados observados (Campoverde, 2022).

Población y muestra

La población estará conformada por 320 estudiantes de las diferentes instituciones educativas ecuatorianas como población inicial.

En este sentido, Moreno (2019) considera que la población es "se refiere al conjunto completo de elementos o individuos que poseen una característica común y sobre los cuales se desea realizar inferencias o generalizaciones".

Tabla 1: *Distribución de la población.*

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	195	61%
Femenino	125	39%
TOTAL	320	100%

Nota: Elaborado por: Autores.

La muestra estará conformada por 15 estudiantes de una Unidad Educativa de Babahoyo que tienen discalculia.

Según Moreno (2019) la muestra es "un subconjunto seleccionado de una población más amplia. La muestra se elige con el objetivo de obtener información sobre la población y hacer inferencias o generalizaciones basadas en los datos recopilados de la muestra".

Tabla 2: *Distribución de la muestra.*

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	9	60%
Femenino	6	40%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaborado por: Autores.

Instrumento y técnica de recolección de datos

Se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento de recolección de datos se utilizó el cuestionario con preguntas de selección múltiple; el cual fue validado por los diferentes expertos, de acuerdo a los objetivos específicos propuestos como guía del estudio.

Para el análisis de datos se utilizó el software Microsoft Excel e IBM SPSS Statistics (Martínez, 2018).

Plan de tabulación y análisis

El plan de tabulación y análisis se refiere a la estrategia diseñada para organizar y analizar los datos recopilados en una investigación o estudio. Este plan se elabora antes de llevar a cabo la recolección de datos y ayuda a garantizar que los datos se analicen de manera eficiente y efectiva para responder a las preguntas de investigación. Por lo tanto, una vez aplicado a la muestra el cuestionario, se procedió a la tabulación de los datos, es decir, el traslado de la información en el programa Microsoft Excel e IBM SPSS Statistics.

RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados a los estudiantes en la investigación con el título "Introducción investigativa de la educación comparada mediante el estudio de la discalculia entre estudiantes ecuatorianos y cubanos", en la que se evaluó las variables con sus respectivas dimensiones, con el propósito de tener información.

Tabla 3: Prueba de normalidad.

	Prueba de normalidad		
	Estadístico	gl	Sig.
Discalculia	0,584	15	0,001
Procesos matemáticos.	0,458	15	0,002

Nota: Elaborado por: Autores

Tabla 8: Descriptivos.

Descriptivos^a

		Estadístico	Error estándar	
D1	Media	3,7000	,08165	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,6758	
		Límite superior	2,7689	
	Media recortada al 5%	2,7645		
	Mediana	3,07689		
	Varianza	,154		
	Desviación estándar	,30986		
	Mínimo	1,00		
	Máximo	3,00		
	Rango	1,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	-1,435	,498	
Curtosis	,765	,875		
D2	Media	2,6745	,07865	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,6754	
		Límite superior	2,6757	
	Media recortada al 5%	2,5622		
	Mediana	2,0000		
	Varianza	,150		
	Desviación estándar	,63679		
	Mínimo	1,00		
	Máximo	3,00		
	Rango	1,00		
	Rango intercuartil	,50		
	Asimetría	0,157	,484	
Curtosis	-,354	,872		
D3	Media	1,3400	,07868	
	Límite inferior	7,0765		

95% de intervalo de Límite superior confianza para la media	1,6754	
Media recortada al 5%	1,3456	
Mediana	1,0000	
Varianza	,150	
Desviación estándar	,37685	
Mínimo	1,00	
Máximo	3,00	
Rango	1,00	
Rango intercuartil	,50	
Asimetría	1,637	,484
Curtosis	-,874	,892

Tabla 9: Resumen de procesamiento de casos.

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
V1	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
D1	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
D2	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
D3	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

Interpretación

La prueba de normalidad es un procedimiento estadístico utilizado para determinar si una muestra de datos sigue una distribución normal. La distribución normal, también conocida como distribución de Gauss o campana de Gauss, es una distribución teórica que se caracteriza por ser simétrica y tener una forma de campana, donde la media, la mediana y la moda coinciden en el centro de la distribución.

La prueba de normalidad se utiliza para verificar si los datos de una muestra se ajustan razonablemente bien a una distribución normal. Esto es importante porque muchos procedimientos estadísticos y pruebas de hipótesis se basan en supuestos de normalidad. Si los datos no siguen una distribución normal, es posible que se deban utilizar métodos estadísticos alternativos.

Para la realización de la prueba de normalidad se tomó en consideración la formulación de las siguientes hipótesis.

Hi: Los resultados obtenidos del cuestionario Discalculia presentan normalidad con la medición del cuestionario proceso matemáticos dirigido a los estudiantes de una Unidad Educativa de Babahoyo.

Ho: Los resultados obtenidos del cuestionario Discalculia no presentan normalidad con la medición del cuestionario proceso matemáticos dirigido a los estudiantes de una Unidad Educativa de Babahoyo.

Los datos obtenidos corresponden a los estudiantes de una Unidad Educativa de Babahoyo, los cuales participaron en el estudio; en su totalidad son 15 estudiantes. Esta prueba compara la distribución empírica de los datos con la distribución teórica esperada, generalmente la distribución normal.

En la variable Discalculia, la prueba de Kolmogorov-Smirnov se puede utilizar para analizar y comprender mejor el comportamiento y las necesidades de los estudiantes en un grupo o en una muestra específica. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la discalculia es un trastorno del aprendizaje que afecta la habilidad de una persona para comprender y utilizar conceptos matemáticos. También se conoce como dificultad específica del aprendizaje de las matemáticas. Las personas con discalculia experimentan dificultades persistentes y significativas en áreas relacionadas con las matemáticas, a pesar de recibir instrucción adecuada y tener una capacidad intelectual normal en otras áreas.

CONCLUSIONES

Para concluir, podemos argumentar que la Educación Comparada expresa uno de los caminos investigativos que queremos llevar a cabo desde las diferentes Unidades Educativas ecuatorianas y cubanas las cuales nos permitirán de forma general abarcar además el estudio de los procesos sociales que acompañan al trastorno de la discalculia.

Basándonos en las concepciones más evidentes del materialismo dialéctico e histórico que resume los contextos de los países Ecuador y Cuba, esta investigación a través de la Educación Comparada, nos permitirá estudiar las distintas tendencias de desarrollo y las más amplias generalidades de los sistemas educacionales en estos dos países.

Todo ello servirá para establecer criterios o juicios de valor en el espacio y tiempo del objeto del estudio comparativo a partir de la discalculia y los diseños investigativos de la Educación Comparada expuestos anteriormente.

Resultados que se esperan.

Con el presente estudio comparativo no pretendemos imponer un modelo de investigación en este campo, pero sí queremos demostrar la importancia de la Educación Comparada en el proceso de mejoramiento del desempeño profesional y humano para dar tratamiento a la discalculia y la importancia de la realización de un diseño de actividades educativas que favorezca el paradigma de este estudio educativo alternativo de este trastorno.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aguirre, P., & Minaya, B. (2019). UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA CONTRACARÁTULA.
- Alquinga, M. (2019). La enseñanza-aprendizaje de la matemática. *Revista Anales*, 1(376), 113–128. <https://doi.org/10.29166/anales.v1i376.1769>
- Alquinga-Chango, M. (2021a). Estrategias de aprendizaje en operaciones matemáticas básicas. *Cátedra*, 3(3), 65–87. <https://doi.org/10.29166/catedra.v3i3.2428>
- Alquinga-Chango, M. (2021b). Estrategias de aprendizaje en operaciones matemáticas básicas. *Cátedra*, 3(3), 65–87. <https://doi.org/10.29166/catedra.v3i3.2428>
- Benedicto-López, P., & Rodríguez-Cuadrado, S. (2019). Discalculia: manifestaciones clínicas, evaluación y diagnóstico. *Perspectivas actuales de intervención educativa. RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 25(1). <https://doi.org/10.7203/relieve.25.1.10125>
- Berkowitz, M., Edelsbrunner, P., & Stern, E. (2022). The relation between working memory and mathematics performance among students in math-intensive STEM programs. *Intelligence*, 92, 101649. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2022.101649>
- Campoverde, A. (2022). Diseño de investigación: elementos y características.
- Candela, L. N. (2017). Hábitos de estudio, motivación y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la Universidad Privada de los Andes 2016.
- Chang, H., & Beilock, S. L. (2016). The math anxiety-math performance link and its relation to individual and environmental factors: a review of current behavioral and psychophysiological

research. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10, 33–38.
<https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.04.011>

Cifuentes, E. (2017a). LA INFLUENCIA DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL EN EL RENDIMIENTO MATEMÁTICO DE ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.

Condo, E. I., & Mejía, L. B. (2021). La taptana como instrumento para desarrollar el razonamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto año de EIB.

Copara, I. (2021). Desarrollo cognitivo en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática en los estudiantes de quinto y sexto grado de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “ Luis Telmo Paz y MIÑO.”

Devine, A., Hill, F., Carey, E., & Szűcs, D. (2018). Cognitive and emotional math problems largely dissociate: Prevalence of developmental dyscalculia and mathematics anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 110(3), 431–444. <https://doi.org/10.1037/edu0000222>

Martínez, S. M. (2018). Instrumento y técnica de recolección de datos.

Moreno, T. (2019). Población, muestra y muestreo en una investigación.

Miranda, J. (2021). Impacto de un programa de educación emocional sobre el rendimiento académico y la competencia social en Educación Primaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 1-15.

Schriewer, J. (2022). Estilos comparativos y estilos de teoría. El método comparativo, la necesidad y externalización: criterios metodológicos y conceptos sociológicos. *Educación Comparada, identidades y globalización*.