

## ANÁLISIS MULTIVARIADO SOBRE LAS MATEMÁTICAS Y EL GÉNERO: CONSTRUCCIÓN SOCIAL A PARTIR DE ESCUELAS RURALES EN LOS MONTES DE MARÍA, SUCRE.

Francia Corena Benitez<sup>1</sup>, Melba Vertel Morinson<sup>2</sup>

### Resumen

Las matemáticas se han constituido socialmente como una herramienta de segregación intelectual, por lo que se considera necesario la distribución de los logros de aprendizaje en igualdad de condiciones o equidad de género. La enseñanza de las matemáticas no sólo debe enfatizar al niño en aprender contenidos del área, sino promover resolución de problemas, aplicación de conceptos y habilidades matemáticas en la vida cotidiana.

En este trabajo descriptivo se estudian los efectos del género sobre los logros de aprendizaje en matemáticas de alumnos de cuarto a sexto grado de Educación Básica en instituciones educativas rurales de los Montes de María en Sucre (Colombia), se determinaron diferencias presentes entre género y desempeño y el análisis con técnicas reductivas de Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) y Análisis Factorial Múltiple (AFM) de los principales factores sociales, culturales y económicos que promueven esas diferencias mediante el uso del software R.

El uso de modelos multinivel bivariados permitió establecer que el género afecta la distribución de logros, aun después de controlar los antecedentes del alumno y la composición de la escuela. Desde una perspectiva que se preocupe más por la funcionalidad del conocimiento matemático, desde las escuelas se debe fomentar y desarrollar medidas y actuaciones en vías del logro de una igualdad de oportunidades real y generalizable a todos los ámbitos de la vida en los que los alumnos se desenvuelven.

**Palabras claves:** Género, Equidad, Aprendizaje, Matemáticas, Desempeño académico.

### Abstract

Mathematics has been socially constituted as a tool of intellectual segregation, so it is considered necessary to distribute learning achievements in equal conditions or gender equity. The teaching of mathematics should not only emphasize the child in learning content in the area, but also promote problem solving, application of concepts and mathematical skills in everyday life.

In this descriptive, work we study the effects of gender on the mathematical learning achievements of students from fourth to sixth grade of Basic Education in rural educational institutions of Montes de María in Sucre (Colombia), present differences between gender and performance were determined and the analysis with reductive techniques of Multiple Correspondence Analysis (MCA) and Multiple Factorial Analysis (MFA) of the main social, cultural and economic factors that promote these differences through the use of software R.

---

<sup>1</sup> Pasante investigativa, Licenciatura en Matemáticas, Universidad de Sucre. francielena.corenab@gmail.com

<sup>2</sup> Profesora Titular, Universidad de Sucre; Investigadora Asociada (i), COLCIENCIAS. melba.vertel@unisucra.edu.co

The use of bivariate multilevel models allowed to establish that gender affects the distribution of achievements, even after controlling the student's background and the composition of the school. From a perspective that is more concerned with the functionality of mathematical knowledge, from the schools should be encouraged and developed measures and actions in the way of achieving real equality of opportunities and generalizable to all areas of life in which students are they unfold.

**Keywords:** *Gender, Equity, Learning, Mathematics, Academic performance.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico ha sido un tema de alto interés educativo e investigativo, analizado desde diversas perspectivas, paradigmas y contextos. La prevalencia de factores incidentes en los logros de aprendizaje de los estudiantes enfatiza aspectos socioeconómicos, familiares, habilidades de estudios y responsabilidades, influencia de los padres, contexto socio histórico, educación de los padres, programa curricular, ambiente escolar, relación con sus compañeros o sus profesores y demás los cuales son causa principal del mismo. (Cortés y Palomar, 2008).

En materia de aprendizajes curriculares la evaluación como proceso de investigación busca comprender el contexto y los factores que inciden en los rendimientos académicos, de manera interpretativa y crítica (Díaz; Navarro; Pacheco; Sarmiento; Torres & Villanueva 2003).

La esfera de competencias en el saber matemático, asume estas manifestaciones y promueve el analizar los resultados desde el enfoque comparativo de género donde por estudios realizados anteriormente, la ventaja significativa de los varones en muchos países en al menos una de las áreas con contenidos matemáticos también puede ser el resultado del contexto social y cultural en sentido amplio o de las políticas y prácticas educativas (Consortio PISA, 2004).

Colombia, a través del sistema educativo, pretendió detener las discriminaciones existentes a partir de leyes que hacen referencia a la equidad de género en función del desarrollo integral de las personas, y en la construcción de la identidad sexual (Ley 115 de 1994).

La presente investigación nace de un estudio cuyo propósito principal fue indagar sobre la adquisición de logros del aprendizaje de las matemáticas a partir de la influencia del género en su desarrollo.

## 2. MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1 Marco de antecedentes.

En la revisión bibliografía referente a la incidencia del género como factor preponderante en el desarrollo de logros de aprendizaje de las matemáticas en la educación

primaria, podemos estimar que la temática ha sido estudiada internacional y nacionalmente sin encontrar resultados en la región hasta el momento.

Entre los estudios realizados a nivel de América Latina, se destaca “Género y rendimiento escolar en América Latina. Los datos del SERCE en matemática y lectura” (Cervini, Dari & Quiroz, 2015). Este trabajo investiga la asociación entre género y logro en matemática y en lectura, en la educación primaria, donde se estudia el efecto del nivel socioeconómico del alumno y de la escuela, y su interacción con la desigualdad entre géneros, analizando la variabilidad del género entre los países participantes, para lo cual se utilizan modelos multinivel bivariados donde se reveló que los niños se desempeñaron mejor en matemáticas mientras que las niñas obtienen mejores resultados en lectura.

En Colombia encontramos varios estudios, encontramos “¿El género en las matemáticas? Un análisis de los resultados de las olimpiadas matemáticas” por Mauricio Rojas Betancur y Danelly Correa Álvarez, donde se analizaron los resultados obtenidos por la Universidad Industrial de Santander, Colombia, en donde se evaluó de forma cuantitativa diferencias por sexo y la relación de los resultados con el tipo de colegio y el municipio de origen de los jóvenes obteniendo como resultados indicadores que eximen al género como factor predominante en los resultados de las olimpiadas de matemáticas y presentando diferencias en las variables tipo de colegio, público o privado, y su ubicación, urbano o rural.

## 2.2 Marco Referencial.

**Igualdad de género:** se define como “la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades de las mujeres y los hombres, y las niñas y los niños”. La igualdad no significa que las mujeres y los hombres sean lo mismo, sino que los derechos, las responsabilidades y las oportunidades no dependen del sexo con el que nacieron. La igualdad de género supone que se tengan en cuenta los intereses, las necesidades y las prioridades tanto de las mujeres como de los hombres, reconociéndose la diversidad de los diferentes grupos de mujeres y de hombres. OSAGI (2001).

**Rendimiento académico:** El rendimiento académico es la resultante del complejo mundo que envuelve al estudiante, determinada por una serie de aspectos cotidianos (esfuerzo, capacidad de trabajo, intensidad de estudio, competencias, aptitud, personalidad, atención, motivación, memoria, medio relacional), que afectan directamente el desempeño académico de los individuos. Morales & et Al (1999).

## 2.3 Marco conceptual.

**Género:** El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres. Las diferentes funciones y comportamientos pueden generar

desigualdades de género, es decir, diferencias entre los hombres y las mujeres que favorecen sistemáticamente a uno de los dos grupos. OMS (2002).

**Equidad:** UNICEF emplea el término “equidad” como una oportunidad justa para todos los niños y niñas de Colombia.

**Aprendizaje:** El aprendizaje es un proceso de cambios en la conducta de los organismos vivos, más o menos estable, permanente, y es resultado de la interacción del organismo con su medio externo. Es decir, desde este enfoque el aprendizaje es un proceso y un producto a la vez, el cual tiene como base la naturaleza de los procesos internos, en situaciones externas, en el tipo de conductas que se pueden modificar mediante el aprendizaje y las características que resultan del mismo. Gagné (1970).

#### 2.4 Marco legal: Ley 115 de 1994

**Artículo 13.** Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica. El Estado promoverá las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas en favor de grupos discriminados o marginados. El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan.

### 3. METODOLOGÍA

La población de estudio estuvo conformada por 150 estudiantes de 9-12 años de las instituciones educativas rurales de los montes de María, con una muestra de 44 estudiantes en grado cuarto, quinto y sexto. Se realizó un estudio sobre los efectos del género sobre los logros de aprendizaje en matemáticas de los estudiantes, con diseño experimental y enfoque cuantitativo donde se buscó determinar diferencias a partir del género en el aprendizaje de los niños en el área de matemáticas.

Para la realización de este estudio, se parte de la información obtenida en la Encuesta realizada por el Proyecto Convenio N° 1377: “Reconstrucción del tejido social a partir de una intervención integral y de alfabetización matemática en niños de 9-12 años de las instituciones educativas rurales de los montes de María” desarrollado desde noviembre de 2017 y es financiado por el Ministerio de Educación Nacional, Universidad de Sucre y CECAR, en donde se tomaron variables socio-económicas, fisiológicas y además se aplicó la encuesta sobre construcción social de las desigualdades entre varones y mujeres a partir de la guía didáctica “vivir sin violencia está buenísimo” proporcionada por el instituto nacional de mujeres (Inmujeres) para evaluar la incidencia del género en el desarrollo integral de los niños.

Para el tratamiento de los datos se realizó un análisis estadístico de forma categórica que comprenda: IC95% y pruebas Chi-cuadrado para análisis bivariado; Análisis de Correspondencias Múltiples para una descripción multivariada de las variables de estudio, acompañado de clasificación de clúster aglomerativo de distancias euclidianas ligado al método de Ward; para la ejecución del análisis estadístico se utilizó el software R Development Core Team, (2015).

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se espera poder realizar una estimación puntual de que tanto incluye la variable género sobre el desarrollo de logros de aprendizaje en el área de matemáticas en estudiantes de cuarto a sexto grado de instituciones rurales de los montes de María. Además contribuir a la divulgación de la técnica de Análisis multivariado al igual que el software libre utilizado.

#### 5. REFERENCIAS

Rojas, M. & Correa, D. (2014). ¿El género en las matemáticas? Un análisis de los resultados de las olimpiadas matemáticas.

Consortio PISA. (2004). Aprendizaje para el mañana. Primeros resultados PISA 2003. Díaz, J., Navarro, E., Pacheco, C., Sarmiento, S., Torres, C. & Villanueva, M.

(2003). Procesos de evaluación del aprendizaje en el área de matemáticas.

Cervini, R., Dari, N. & Quiroz, S. (2015). Género y rendimiento escolar en América Latina.

Los datos del SERCE en matemática y lectura.

Organización Mundial de la Salud. (2002). Género y desigualdad. UNICEF. (2016). Estado mundial de la infancia.

Ley 115 de 1994: Artículo 13. Igualdad de oportunidades.

UNESCO. (2007). Estado mundial de la infancia. Tomado de:  
<https://www.unicef.org/spanish/sowco7/quiz/>

R Development Core Team. (2015). R: A language and environment for statistical computing, R Foundation statistical computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. Tomado de:  
<http://www.R-project.org>

Palomar, C., & et al (2004). La política de género en la educación superior. Gagné (1970). Las condiciones del aprendizaje.