



DISCRIMINACIÓN DE GÉNERO EN LA DOCENCIA DE LAS MATEMÁTICAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

GENDER DISCRIMINATION IN MATHEMATICS TEACHING: A SYSTEMATIC REVIEW

Luis Alejandro Bustos Mancera¹

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0079-7657>

RESUMEN

Este artículo tiene como propósito analizar las categorías presentes en la investigación acerca de la discriminación de género en la docencia de las matemáticas con enfoque narrativo a partir de una revisión sistemática. Se presenta una contextualización del problema de investigación, algunos elementos teóricos y aspectos metodológicos de la forma en que se seleccionaron y organizaron los artículos y tesis elegidos usando el protocolo PRISMA. Luego se presentan las categorías que engloban la mayoría de estas investigaciones: experiencia, representación, trayectoria y posicionamiento. Además, se presenta un análisis acerca de las perspectivas de género y enfoques narrativos presentes en dichas fuentes. Se concluye con algunas recomendaciones sobre futuras investigaciones sobre el tema.

Palabras clave: Discriminación de Género, Docencia de las Matemáticas, Investigación Narrativa, Revisión Sistemática.

ABSTRACT

The purpose of this article is to analyze the categories present in the research on gender discrimination in mathematics teaching with a narrative approach based on a systematic review. It presents a contextualization of the research problem, some theoretical elements, and methodological aspects of the way in which the selected articles and theses were selected and organized using the PRISMA protocol. Then, the categories that encompass most of these investigations are presented: experience, representation, trajectory and positioning. In addition, an analysis of the gender perspectives and narrative approaches present in these sources is presented. It concludes with some recommendations for future research on the topic.

Keywords: Gender Discrimination, Mathematics Teaching, Narrative Inquiry, Systematic Review.

¹ Estudiante Doctorado Interinstitucional en Educación Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Énfasis: Lenguaje y Educación; Línea de investigación: Discurso, Discriminación, Escuela. Profesor de planta de la Secretaría de Educación Distrital, Bogotá, Colombia, código postal C.P. 111311. Correo electrónico: labustosm@udistrital.edu.co



1. INTRODUCCIÓN

Desde el comienzo del siglo XX se establecieron maneras de justificar y naturalizar las diferencias cognitivas entre mujeres y hombres a través de estudios psicométricos que incluyeron los siguientes: test de inteligencia general (Binet y Simon, 1904; Moebius, 1900), estudios sobre las hormonas sexuales (Levy, 1969), análisis factorial de la inteligencia (Thurstone y Thurstone, 1941) y estudios sobre la lateralización cerebral (Gómez Rodríguez, 2014). Estos estudios se basaron en la anatomía, neurología y psicología. En la década de los treinta aparecieron en Estados Unidos los primeros estudios que intentaron evaluar las diferencias de desempeño en pruebas de aritmética (Monroe y Engelhart, 1931), centradas en efectos motivadores a partir del elogio y la reprobación. No es hasta finales de la década del setenta que iniciaron los estudios sobre el desempeño de niñas y mujeres en pruebas de matemáticas, distanciándose de los estudios clásicos de psicometría y centrándose en las actitudes que ponían en juego niñas y niños al resolver problemas de visualización espacial (Fennema y Sherman, 1976, 1977). En paralelo, comenzaron a desarrollarse otro tipo de estudios, centrados específicamente en los discursos de niñas y jóvenes, para mostrar cómo el desempeño en clases de matemáticas asociado a las niñas hacia parte de un artificio, que las hacía ver como incapaces en comparación con el desempeño de los niños (Walkerdine, 1990, 1998).

Estas dos últimas tendencias han marcado el gran grueso de investigación sobre lo que se ha conocido como el problema del “género y las matemáticas” hasta la actualidad. La primera tendencia, que se apoya en estudios cuantitativos y a veces en modelos mixtos, se ocupa de medir las diferencias del desempeño de niñas y niños, ya no solo en actitudes, sino en un rango más amplio que incluye logros, desempeños, amenaza de estereotipos, efectos de género, estilos cognitivos, ansiedad matemática, motivación y razonamiento espacial. Esta tendencia recoge la mayor cantidad de literatura sobre el tema y es posible encontrar, en la mayoría de los países, por lo menos un estudio que examine dichas diferencias de género usando como referente resultados en pruebas censales de matemáticas. La segunda tendencia, que se ocupa del discurso y ha sido examinada en menor medida, ha tenido en cuenta aspectos relacionados con la interacción en el aula entre profesores y estudiantes a nivel escolar y universitario. Asimismo, ha conllevado a investigaciones con enfoque narrativo que se preocupan por comprender y visibilizar las voces de niñas y mujeres que por muchos años han sido silenciadas en relación con sus experiencias en los espacios matemáticos.

Un interés investigativo de esta segunda tendencia tiene que ver con el ingreso y participación de mujeres en la docencia de las matemáticas desde sus propias voces, con la paradoja de encontrarse en un campo históricamente masculinizado en una profesión feminizada (Montoya Palacio, 2012). La presencia de estereotipos, prejuicios y actos discriminatorios han influido en el ingreso y participación de mujeres en la docencia de las matemáticas, lo cual se suma a las dificultades encontradas para ingresar a carreras con un fuerte componente en matemáticas disciplinares (Astorga Sandoval, 2016; Caro Cárdenas, 2017; Montero Rojas et al., 2021; Ursini, 2014). Para el caso de Colombia, este ingreso a la docencia de las matemáticas se dio hasta la década del sesenta, a pesar de que entre la década del treinta y cincuenta ya se habían creado los primeros programas de licenciatura en matemáticas (Calvo, 2004; González-Gutiérrez et al., 2018; Jiménez, 2018; Sánchez B., 2017). Incluso, fue recién en la década de los treinta cuando se les permitió a niñas y mujeres tanto estudiar secundaria como la posibilidad de ingresar a la educación superior (Congreso de Colombia, 1933). Al considerarse el reciente ingreso y participación de mujeres en la docencia de las matemáticas, se vuelve relevante comprender los obstáculos y desafíos que han debido superar para acceder a esta profesión desde investigaciones en las que sus voces sean protagónicas. El objetivo principal

de este estudio es analizar las tendencias, categorías y tensiones que existen alrededor de la investigación acerca de la discriminación de género en la docencia de las matemáticas, desde un enfoque narrativo y a partir de la revisión sistemática de artículos y tesis.

2. ABORDAJE METODOLÓGICO

Esta revisión siguió los pasos del protocolo PRISMA (Moher et al., 2009; PRISMA, 2020; Sánchez-Serrano, *et al.*, 2022). Para lograr obtener la mayor cantidad de estudios se decidió escoger un rango abierto que abarcara hasta el 2024, lo que favoreció tener una mirada general que pudiera incluir cambios en las tendencias investigativas.

2.1 Pregunta de investigación

Esta revisión pretende responder las siguientes preguntas:

¿Qué categorías enmarcan las investigaciones acerca de la discriminación de género en la docencia de las matemáticas con enfoque narrativo?

¿Qué perspectivas de género y de enfoque narrativo sustentan las investigaciones sobre la discriminación de género en la docencia de las matemáticas?

2.2 Estrategia de búsqueda

Las bases de datos escogidas fueron Scopus, Sagepub, Taylor y Francis, SpringerLink, y Redalyc. Además, se realizaron búsquedas manuales en algunos repositorios que contienen tesis de doctorado y maestría como NDLTD, BDTD, ERIC, así como en Google Académico. Por esta razón, se consolidaron los datos de búsqueda en el diagrama PRISMA (2020), referido a nuevas revisiones sistemáticas que incluyen bases de datos y otros métodos de búsqueda. Las búsquedas se realizaron en español e inglés, aunque arrojaron referencias también en portugués. Las palabras claves usadas para la búsqueda se afinaron con el tiempo, de tal forma que permitieran obtener información más concisa sobre el tema. Así, la cadena de palabras clave elegida fue la siguiente: (TITLE-ABS-KEY ((gender OR (“gender discrimination”) OR women) AND (math* OR “mathematics teachers” OR mathematicians OR (“mathematics education”)) AND (narrative* OR discourse)) AND TITLE-ABS-KEY (“higher education” OR prospective OR graduate OR master OR doctorate OR phd))) AND NOT (STEM) y de igual forma, en su respectiva traducción en español cuando fuese necesario.

2.3 Proceso de selección

Los resultados obtenidos se alojaron en el gestor bibliográfico Zotero. Desde allí, se realizó el proceso de cribado del protocolo PRISMA. Cabe aclarar que en ningún momento se empleó algún tipo de inteligencia artificial, de forma directa o indirecta. La Tabla 1 contiene los criterios de inclusión y exclusión que se definieron. A partir de la lectura de títulos y resúmenes, se excluyeron aquellos documentos que estaban relacionados con otros temas. En los criterios de exclusión fue relevante dejar por fuera aquellas investigaciones cuya temática abordara el campo STEM, debido a la inclusión de problemáticas que ocurren en otras

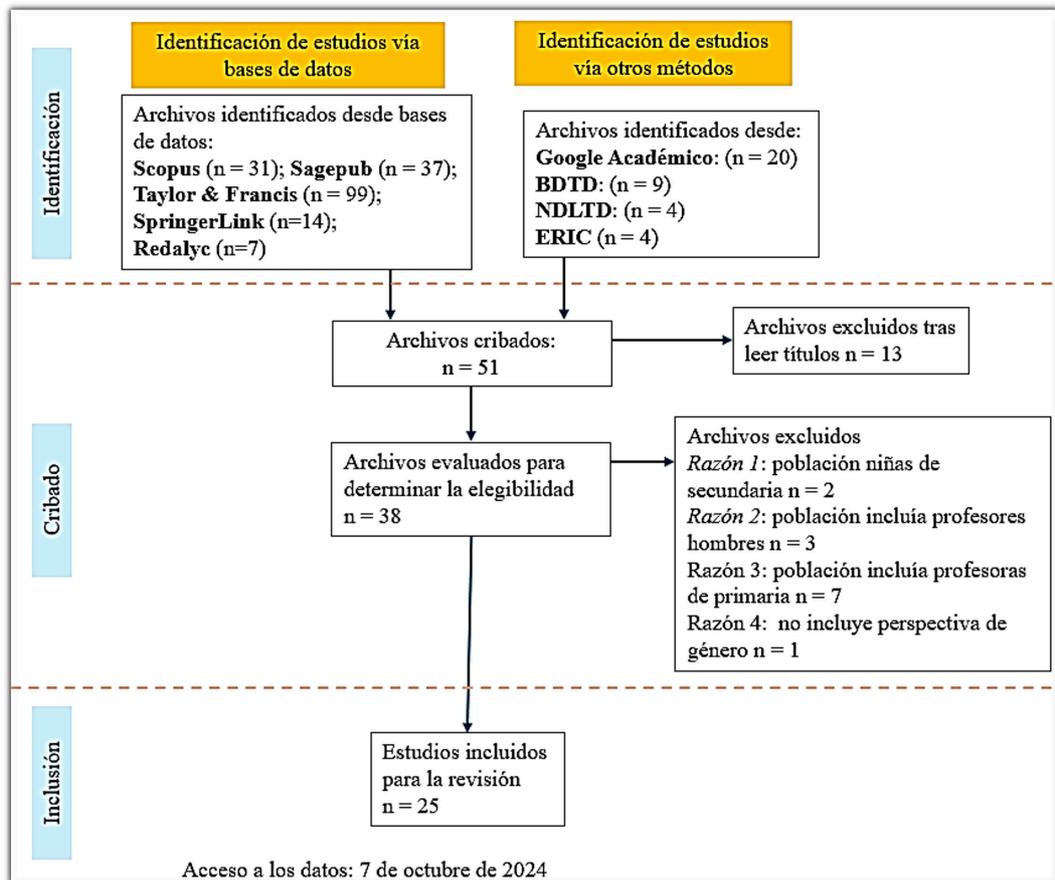
disciplinas (física, química, ciencias, ingeniería) en las que, si bien las matemáticas disciplinares aparecen como un componente relacional, reportan otros horizontes de investigación específicos. Otros casos de exclusión tuvieron que ver con investigaciones que se enfocan en examinar experiencias de profesoras de primaria enseñando matemáticas, debido a las condiciones ocupacionales y contextuales específicas de la educación preescolar y primaria. Además, algunas investigaciones incluían en la población a profesores masculinos que podrían enfatizar diferencias de género; uno de los propósitos lejanos a esta investigación.

En los criterios de inclusión se favorecieron investigaciones cuya población fueran estudiantes de pregrado de licenciatura en matemáticas o matemática pura, debido a que estas pueden incidir en la comprensión de las trayectorias académicas y profesionales en la docencia de las matemáticas, además de ser fuente para comprender la discriminación de género. Además, también se tuvieron en cuenta documentos que incluyeran una perspectiva de género y que fueran del campo de la educación. De los 225 archivos revisados en bases de datos y registros, 51 pasaron al proceso de cribado, luego de proceder a la lectura de títulos y descartar archivos repetidos. En el proceso de cribado, 13 fueron excluidos tras leer el resumen. De los 38 archivos restantes se descartaron 11 archivos, por tratarse en su mayoría de investigaciones con profesoras de primaria. En la Tabla 1 se presenta el proceso de selección donde se resume el proceso para llegar a los 25 archivos elegidos para esta revisión. De estos 25 documentos, 16 corresponden a artículos de investigación, 5 a tesis doctorales y 4 a tesis de maestría. Se decidió incluir una tesis doctoral que se recuperó en libro impreso (González Gutiérrez, 2020), por tratarse de una investigación específica sobre el tema en el contexto colombiano.

Tabla 1 – Criterios de inclusión y exclusión de documentos.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones cuya población incluya licenciadas en matemáticas o matemática pura (incluso estudiantes de pregrado en ambos casos). • Investigaciones con perspectiva de género definida o estudios sobre mujeres. • Investigaciones con enfoque narrativo. • Población de profesoras de matemáticas que enseñan matemáticas en bachillerato o universidad (En adelante se hablará de “mujeres matemáticas” para referirse a los criterios incluidos en esta tabla). 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones que incluyeran población de áreas STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) escolar o universitaria. • Investigaciones que incluyeran experiencias de enseñanza de matemáticas de profesoras de preescolar o básica primaria. • Investigaciones que incluyeran profesores de matemáticas de género masculino. • Investigaciones que incluyeran estudiantes de primaria o secundaria.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1 - Protocolo PRISMA para revisión sistemática.

Fuente: Elaboración propia a partir de PRISMA (2020).

3. RESULTADOS/DISCUSIONES

A continuación, se presenta un listado de los estudios incluidos para la revisión siguiendo los criterios de búsqueda. Para cada referencia se incluye una síntesis de la población objeto de estudio, los métodos empleados y los principales resultados.

- (Stage y Maple, 1996). Siete licenciadas en matemáticas estudiantes de doctorado en educación. Enfoque narrativo y análisis de contenido. Participación en matemáticas influenciada por sus padres; desafío entre elegir un doctorado en matemáticas o uno en educación matemática debido a las posibilidades profesionales futuras.
- (Anderson, 2001). Seis mujeres con doctorado en matemáticas o estudiantes de PHD en matemáticas. Historias de vida, análisis de contenido. Influencia temprana de familiares y profesores; autopercepciones identitarias positivas como factores determinantes.

- (Herzig, 2004). Seis mujeres estudiantes de doctorado en matemáticas. Conversaciones abiertas con entrevistas semiestructuradas. Sentirse invisibles y no reconocidas, falta de apoyo moral en particular de sus profesores de doctorado.
- (Rodd y Bartholomew, 2006). Cinco estudiantes de matemáticas de pregrado. Enfoque narrativo, entrevista narrativa, teoría fundamentada. Considerarse especiales por estudiar matemáticas; influencia de educación escolar; adaptación a través de estereotipos femeninos.
- (Fernandes, 2006). Cinco profesoras de matemáticas de secundaria. Enfoque narrativo, entrevista semiestructurada, análisis de contenido. Experiencias diferenciadas entre profesoras de diferentes generaciones; necesidad de crear redes de solidaridad.
- (De Freitas, 2008). Historia ficticia de una estudiante de matemáticas universitarias. Narrativa ficcional. Normas opresivas sobre el género y las matemáticas pueden volverse contingentes al ser contadas de otra forma.
- (Toney, 2008). Nueve mujeres graduadas de un doctorado en matemáticas. Inducción analítica, entrevistas semiestructuradas. Tres nuevas categorías de experiencia: el “yo” como académico; mi “enseñanza” y el “yo” futuro posible.
- (Herzig, 2010). Doce mujeres graduadas de tres departamentos de matemáticas. Etnografía institucional, entrevistas semiestructuradas. Tres temas sobre la experiencia: importancia de ser y tener modelos a seguir; resistencia contra estereotipos; incapacidad para centrarse en matemáticas.
- (Leavitt, 2010). Una profesora negra de secundaria. Contrahistoria desde la Teoría Crítica de la Raza. Necesidad de conceptualizar un docente integral que reconozca la humanidad colectiva que cada uno experimenta de forma diferente.
- (Solomon, 2012). Dos estudiantes de licenciatura en matemáticas. Autonarración heteroglósica. Individualismo, competitividad y agrupación de hombres pueden confrontar el ingreso de mujeres en las carreras de matemáticas, lo que genera nuevos espacios de identidad.
- (Braathe y Solomon, 2014). Una estudiante de máster en educación matemática. Autonarración heteroglósica. La identidad y la agencia como elementos centrales en la elección de una carrera de matemáticas.
- (Sumpter, 2014). Cuatro mujeres que finalizaron su PhD en matemáticas. Entrevista estructurada, narrativa colectiva. Trayectoria profesional ligada a experiencia académica desde la escuela; limitación de opciones luego de terminar una carrera de matemáticas; penalidad por maternidad como factor decisivo para ascender.
- (Piatek-Jimenez, 2015). Doce mujeres estudiantes de pregrado en matemáticas. Inducción analítica. Estímulo individual y reconocimiento por parte de los demás fundamentales para que las mujeres persistan en una carrera de matemáticas.

- (Carrasco y Sánchez, 2016). Veinte mujeres estudiantes de licenciatura en matemáticas. Análisis de contenido, entrevistas semiestructuradas. Factores que influyen para elegir estudiar una licenciatura en matemáticas: gusto por las matemáticas, apoyo de sus familias y la influencia de sus profesores.
- (Hall y Suurtamm, 2018). Una estudiante de máster en matemáticas. Entrevista semiestructurada, análisis de contenido. Para una mujer ser exitosa en matemáticas implica sobrellevar una carga de ansiedad, miedo y desconfianza sobre sus propias capacidades.
- (Johnson, 2018). Tres profesoras de matemáticas de secundaria. Contrahistoria desde el Feminismo Crítico de la Raza. A pesar de la falta de modelos femeninos negros en matemáticas, las profesoras destacan lo siguiente: actitud positiva hacia las matemáticas, entornos educativos diversos y la influencia de profesores y familias.
- (Castaño Giraldo, 2019). Tres profesoras universitarias: dos en licenciatura y la otra en matemáticas. Estudio de casos múltiples. Posibilidades de ejercer la docencia hacen evidentes jerarquías en las organizaciones académicas con las matemáticas; las mujeres son marginadas de algunas funciones.
- (González Gutiérrez, 2020). Dos mujeres matemáticas y una licenciada en matemáticas. Historia de vida, entrevista semiestructurada. La comunidad matemática colombiana invisibiliza la labor científica de las mujeres matemáticas; el agotamiento laboral no permite su proyección científica.
- (Ataide Pinheiro, 2021). Seis mujeres estudiantes de doctorado en matemáticas. Historia de vida, Teoría del Oprimido de Freire. Las mujeres en las matemáticas deben pasar por un momento de transformación (“piel gruesa”) para no abandonar la carrera o no sufrir mucho. Es más fácil para los hombres crear grupos alrededor de las matemáticas, situación que hace difícil la vida para las mujeres.
- (Aminadab Santos Brito, 2021). Cuatro profesoras de educación matemática. Cartografía. El mundo de las matemáticas constituye un régimen de verdad que provoca un desequilibrio entre hombres y mujeres, que involucra la construcción de identidades femeninas en matemáticas.
- (Audilia de Santi, 2021). Ocho profesoras de matemáticas. Historia Oral. El campo de la Educación Matemática es un espacio propicio para (de)construir las ideas de feminidad; para transgredir y que las mujeres puedan ocupar lugares privilegiados en posiciones jerarquizadas.
- (Alves de Almeida et al., 2022). Cinco profesoras de matemáticas universitarias. Historia Oral. Influencia positiva de familias y profesores; las matemáticas de educación superior no son un espacio exento de comentarios sexistas; penalidad por maternidad al aspirar a estudios más especializados.
- (Mkhize, 2022). Diez mujeres negras estudiantes de doctorado en matemáticas. Investigación cualitativa, teoría de la interseccionalidad. Sistemas interconectados de

opresión siguen influyendo en el ingreso, retención y progreso de mujeres en las matemáticas disciplinares.

- (Toillier, 2022). Una profesora de matemáticas. Historia Oral, narrativa biográfica. La reconstrucción de la biografía de una educadora matemática influyente permite visibilizar a su vez cómo se fue construyendo el campo de la educación matemática en su contexto local.
- (Sumpter, 2023). Nueve mujeres matemáticas que finalizaron un PhD. Análisis narrativo colectivo. Lucha con la autoidentidad en una estructura de género que incluía el poder implícito; ser positivas, a pesar de la exposición a la discriminación, gracias al deseo de trabajar con matemáticas aplicadas.

La investigación sobre la discriminación de género en la docencia de las matemáticas se sustenta en cuatro categorías recurrentes en todos los documentos revisados, aunque las cuatro se entrelazan en las narrativas reportadas en estas investigaciones. A continuación, se realiza una exposición de las ideas generales detectadas para cada una.

3.1 Experiencia

Es la categoría que más se manifiesta en todos los documentos. Son recurrentes las descripciones que se han reportado en la literatura relacionadas con la persistencia o el abandono por parte de mujeres matemáticas en alguno de los estudios para ser matemática o licenciada en matemáticas, o en estudios posgraduales. Estas descripciones se clasifican en 1) influencia de la comunidad, familia, compañeros de estudio o trabajo (Anderson, 2001; Ataide Pinheiro, 2021; Carrasco y Sánchez, 2016; Fernandes, 2006; Solomon, 2012; Toillier, 2022); 2) visibilidad y orientación (Braathe y Solomon, 2014; Herzig, 2004; Rodd y Bartholomew, 2006; Sumpter, 2023); 3) apoyo moral y estímulo (De Freitas, 2008; Herzig, 2004; Piatek-Jimenez, 2015); 4) tutoría y modelos a seguir (Johnson, 2018); 5) calidad de la enseñanza recibida (González Gutiérrez, 2020; Sumpter, 2014); 6) equilibrio de roles (Aminadab Santos Brito, 2021; Leavitt, 2010) y 7) capacidad intelectual (Hall y Suurtamm, 2018; Stage y Maple, 1996). También se vuelven relevantes las descripciones que están relacionadas con la propia experiencia de ser estudiantes de un posgrado pero, al mismo tiempo, trabajar en proyectos de investigación, lo que propicia inclinarse hacia la investigación independiente; asimismo, la satisfacción de poder enseñar a otros sus aprendizajes, sin mencionar si el salario justificaba sus esfuerzos y, finalmente el equilibrio entre los futuros potenciales alrededor de la carrera que eligieron y sus roles en la vida cotidiana (Herzig, 2010; Audilia de Santi, 2021; Toney, 2008).

En algunas investigaciones se hacen menciones explícitas a actos discriminatorios recibidos en sus lugares de estudio o de trabajo, algunos de estos son los siguientes: discriminación por ser una mujer negra en una universidad con profesores blancos (Mkhize, 2022), sin posibilidades de ejercer o de ascender a mejores puestos, y la experiencia de una profesora negra en un vecindario blanco históricamente racista (Leavitt, 2010). Se reporta malestar a partir de insinuaciones sexuales no deseadas por parte del profesorado, comentarios sexistas públicos sumados a afirmaciones que cuestionan su inteligencia (Herzig, 2010), así como sospechas y rumores de que sus compañeros hombres opinan cosas negativas sobre sus desempeños pero nunca lo expresan en público (Fernandes, 2006). Por otro lado, la negativa prejuiciosa a aceptar a mujeres en clases de matemáticas por tener el prejuicio de que al final del semestre entregan los trabajos tarde y ruegan para que las aprueben (Piatek-Jimenez, 2015),

y las dificultades para ascender en mejores puestos en la jerarquía de una organización en matemáticas (Castaño Giraldo, 2019). La edad también se presenta como un factor que puede ser motivo de burlas entre los estudiantes o limitar oportunidades laborales (Fernandes, 2006; Mkhize, 2022), así como el país de procedencia puede influir en el estatus de las matemáticas aprendidas (Anderson, 2001). Por último, y también en la categoría de experiencia, es recurrente que las mujeres matemáticas tengan que demostrar sus capacidades constantemente, contrario a lo que pueden experimentar los hombres.

3.2 Representación

Las cuestiones identitarias y las formas en que las mujeres matemáticas se representan a sí mismas varían de acuerdo con el contexto del estudio. Cuando la investigación trató con profesoras negras, los estudios indican que estas mujeres reportaron la presencia de estereotipos y prejuicios de género al calificarlas como no aptas para las matemáticas (Mkhize, 2022), así como una doble subrepresentación: como mujeres en un mundo dominado por hombres, y como personas negras en una disciplina blanca (Herzig, 2010). Caso diferente cuando se trató de mujeres caucásicas y estadounidenses, para quienes se reporta una fuerte identidad matemática visible en cinco aspectos: fuerte motivación académica, autosuficiencia, naturaleza competitiva, ir contra la corriente y no identificarse con estereotipos de género (Piatek-Jimenez, 2015). Aunado a esto, algunas mujeres matemáticas indicaron su resistencia a los estereotipos, aspirando a ser reconocidas como hermosas al igual que inteligentes (Anderson, 2001); se identifican como luchadoras en el campo de las matemáticas, con un “cerebro masculino” que encaja en un mundo dominado por hombres (Solomon, 2012) o, simplemente, como mujeres muy inteligentes (Herzig, 2010).

Otro aspecto que se destaca acerca de la representación tiene que ver con las comparaciones propias de participar en un mundo masculinizado. Algunas mujeres matemáticas se autoidentifican con patrones que las distancian de lo que para ellas caracteriza el modo de ser de los hombres en matemáticas. Por esta razón, algunas aspiran a identificarse como menos racionales, menos exactas (Alves de Almeida et al., 2022), nada arrogantes, más solidarias, con más disposición a escuchar —a diferencia de los compañeros masculinos— (Fernandes, 2006), todo esto en un mundo rodeado de una gran colección de “fenómenos” (Herzig, 2010), en el que los matemáticos son vistos como personas locas que tienen dificultades para desenvolverse por sí mismos (Carrasco y Sánchez, 2016). Otras manifestaciones identitarias tienen que ver con las inseguridades al hablar en público, por temor de equivocarse (De Freitas, 2008); se consideran personas ansiosas y perfeccionistas, al tiempo que las personas más tontas de las clases (Hall y Suurtamm, 2018), o bien seres especiales pero invisibles (Rodd y Bartholomew, 2006). Por último, es relevante lo que comunican las mujeres sobre la forma en que sobrellevan múltiples roles: como mujer, madre, esposa, profesora, estudiante, lo que aparece en muchas autoidentificaciones al estar estrechamente relacionado con sus alcances académicos y profesionales.

3.3 Trayectoria

Debido a la inclusión de investigaciones con estudiantes de pregrado, las trayectorias académica y profesional se encuentran conectadas frente a las posibilidades o no de desarrollar una trayectoria esperada o idealizada. En relación con la trayectoria académica, son relevantes las historias de vida de las mujeres matemáticas desde su infancia, para conocer cómo

comenzó su gusto por las matemáticas, que en algunos casos no siempre lo tuvieron definido desde que eran muy niñas, sino que fue una decisión que apareció en sus estudios de secundaria. Sobre la influencia familiar se destaca si contaron o no con el apoyo de sus padres, en especial si ellos también se desempeñaban como profesores o en carreras afines a las matemáticas. En algunos casos fueron presionadas para continuar la profesión que ejercieron sus padres (Ataide Pinheiro, 2021). También se da cuenta de los grupos que conformaban en sus estudios universitarios, si se adaptaban a grupos de hombres o si decidían conformar grupos de mujeres para sobrellevar la carga de estudiar una carrera masculinizada.

En relación con la elección de la carrera, algunas mujeres narraron la importancia que tenía en sus vidas dedicarse a una profesión que les permitiera ayudar a las personas, donde el contacto humano fuera importante. Así, este aspecto fue determinante a la hora de elegir la licenciatura en matemáticas por encima de la carrera de matemáticas (Piatek-Jimenez, 2015). Sobre esta elección, las investigaciones se diferencian entre educación matemática (incluirla primaria y secundaria, y en la universidad a nivel de licenciatura); docente de matemáticas en un departamento de matemáticas, e investigadoras de matemáticas. Algunas de ellas narraron la poca información disponible acerca de las opciones laborales después de graduarse, lo que hizo que se resignaran a la docencia.

En el caso de las mujeres matemáticas que cursaban un doctorado, se reportaron los desafíos que enfrentaron entre seguir una línea de investigación en matemáticas, por las pocas posibilidades de ingreso en un campo dominado por hombres, y la educación matemática, que implicaría una pérdida de estatus (Toney, 2008). La penalidad por maternidad en algunos casos les dificultó la asistencia a eventos y congresos de matemáticas o educación matemática, lo que pudo influir en continuar la trayectoria idealizada. Ante las pocas posibilidades de ingreso a la investigación en matemáticas, algunas decidieron continuar especializándose en matemáticas aplicadas o estadística, campos que hoy en día se comienzan a considerar feminizados (Solomon, 2012). Las diferencias en relación con el estatus son marcadas entre desempeñarse en la docencia escolar, la docencia universitaria y la investigación en matemáticas. En otros casos se reportó la estrategia de poder trabajar en la misma institución donde se graduaron debido a la practicidad de conocer a los futuros compañeros docentes, así como el ambiente laboral.

3.4 Posicionamiento

Las formas de afrontar la discriminación de género en la docencia de las matemáticas reportadas en estas investigaciones pueden ubicarse desde el posicionamiento discursivo (Foucault, 2010); es decir, por las posiciones que a las mujeres matemáticas les es posible ocupar en este dominio. Los mecanismos de afrontamiento reportados en algunas investigaciones se narran a través del uso de metáforas: como tener que desarrollar una “piel gruesa” para manejar la opresión y protegerse de los grupos cerrados de hombres que estudian matemáticas (Ataide Pinheiro, 2021; De Freitas, 2008); o volverse “invisibles y especiales” como forma de protegerse de las miradas, refugiándose en los estereotipos femeninos para no ser cuestionadas o intimidadas, a pesar de ser mujeres matemáticas exitosas (Rodd y Bartholomew, 2006; Solomon, 2012). En otros casos, las mujeres matemáticas se han tenido que desempeñar como ayudantes o secretarías en los departamentos de matemáticas (Castaño Giraldo, 2019), o guardar silencio ante los rumores de acoso o maltrato entre profesores masculinos y otras estudiantes de doctorado (Sumpter, 2014). También, se reporta el aislamiento como mecanismo de protección ante la competitividad de otros compañeros que desean obtener una respuesta satisfactoria al resolver problemas matemáticos (Solomon, 2012).

Otra forma de posicionamiento discursivo tiene que ver con la consolidación de grupos, en especial de mujeres, para estudiar y hacer frente a la competitividad de grupos conformados por hombres. Son las mujeres quienes se caracterizan por organizar y colaborar en estos grupos, lo que las posiciona como personas más sociables, aunque esto tenga consecuencias de estatus al llegar a ser consideradas menos competentes (Ataide Pinheiro, 2021; Solomon, 2012). En otro, las mujeres matemáticas se alegran de no ser tomadas en cuenta para ocupar un cargo laboral mientras estudiaban su doctorado, porque pudieron sacar provecho de esta exclusión y dedicarle más tiempo al estudio (Mkhize, 2022).

3.5 Sobre feminismo y género

En estas investigaciones se presentan varias perspectivas de género que se podrían agrupar en seis tendencias. Primera, la ética del cuidado feminista desarrollada por autoras como Carol Gilligan y Nel Noddings, que defiende las diferencias morales y psicológicas entre hombres y mujeres, y pone a las mujeres en un lugar de privilegio para desarrollar actitudes ligadas al cuidado con respecto a los demás. En este caso, hay investigaciones que se centran en las diferencias de los juicios entre hombres y mujeres, y que influyen en el desempeño de las mujeres matemáticas (Stage y Maple, 1996). Asimismo, se plantea un modelo de cuidado que se esperaría que las mujeres matemáticas experimentaran en sus trayectorias académicas y profesionales (Herzig, 2004, 2010; Leavitt, 2010; Toney, 2008).

Segunda, se observa una influencia del feminismo marxista de autoras como Nancy Hartsock y Heleieth Saffioti, el cual persigue la igualdad de derechos y se posiciona desde las voces de los oprimidos, lo que genera que las mujeres tengan una experiencia privilegiada. Si bien tienen en cuenta que la dominación es común, esto no hace que se universalicen o unifiquen las experiencias. Al considerar que las mujeres matemáticas se encuentran en un dominio patriarcal, sus voces y puntos de vista se vuelven privilegiados para evaluar la inequidad (Anderson, 2001), o denunciar las desigualdades históricas de acceso a la educación entre niñas y niños (Fernandes, 2006).

Tercera, se presenta una tendencia hacia el feminismo de la diferencia mediante el desarrollo de la teoría de la interseccionalidad en aquellas investigaciones en las que el género se cruza con categorías como la clase o la raza, teniendo como referencias a Kimberle Crenshaw, Patricia Hill Collins, incluido el Feminismo Crítico de la Raza con autoras como Theodora Berry y Audrey Thompson. El feminismo de la diferencia persigue otros modos de estar en el mundo, por eso aparecen propuestas que procuran un sujeto docente de matemáticas diferente, solidario, atento a escuchar; un profesor como ser humano (Leavitt, 2010; Toney, 2008). Como cuarta tendencia, se rescata la historiografía feminista de Joan Scott en investigaciones donde las biografías de mujeres matemáticas tienen relevancia como sujetos históricos y permiten su visibilización. Esta tendencia tiene gran repercusión en estos estudios realizados en Brasil (Aminadab Santos Brito, 2021; Fernandes, 2006; González Gutiérrez, 2020; Audilia de Santi, 2021; Toillier, 2022). Quinta, una perspectiva que considera el género como una construcción social y que da cabida a la configuración de relaciones sociales, que funcionan para el análisis de organizaciones y la participación de sus integrantes. En ella se tiene como referencia a las autoras Raewyn Connell y Bjerrum Nielsen; y se examina el caso de mujeres matemáticas al cursar un doctorado (Sumpter, 2014, 2023).

Por último, la perspectiva del género como construcción social performativa ha sido trabajada por Judith Butler, una de las autoras más citadas en el área. Igualmente, se referencia la pedagogía queer de Deborah Britzman, que propone dar sentido a la diferencia sin

subsumir lo diferente, así como alejarse de la imitación del modelo masculino. No obstante, las referencias a la teoría de la performatividad de género son limitadas, y no se evidencia sobre ella un desarrollo significativo. A pesar de la variedad de perspectivas de género, todas se enmarcan en un modelo binario, y en ninguno de los documentos se mencionó la influencia de la orientación sexual en la discriminación de género en la docencia de las matemáticas.

3.6 Narrativa

La mayoría de las investigaciones se basan en entrevistas semiestructuradas o conversaciones abiertas que luego son examinadas por análisis de contenido (Carrasco y Sánchez, 2016; Castaño Giraldo, 2019; Fernandes, 2006; Hall y Suurtamm, 2018; Johnson, 2018; Mkhize, 2022; Piatek-Jimenez, 2015), y algunas se complementan con narrativas colectivas (Sumpter, 2014, 2023) o cartografía (Aminadab Santos Brito, 2021). Otras tomaron como metodología la Historia oral, pues realizaron entrevistas a profundidad que les permitieron centrarse en la subjetividad de las mujeres matemáticas (Alves de Almeida et al., 2022; Ataide Pinheiro, 2021; Audilia de Santi, 2021). También se empleó esta misma metodología, pero sustentada en Kathryn Anderson y Dana Jack, quienes profundizan la entrevista sobre las experiencias de las mujeres en sus propias palabras (Herzig, 2004). Dos investigaciones desarrollaron un ejercicio biográfico de mujeres matemáticas exitosas en ámbitos locales en Colombia (González Gutiérrez, 2020) y Brasil (Toillier, 2022). Las otras dos investigaciones que presentan similitudes en su enfoque narrativo se sustentaron en el espacio dialógico de Bajtín, en el que las entrevistadas recurren a significados pasados, presentes y futuros en un espacio de la entrevista polifónico y heteroglósico (Braathe y Solomon, 2014; Solomon, 2012).

Cada una de las demás investigaciones presenta un enfoque narrativo sustentado en autores reconocidos en el campo, de la siguiente manera: el análisis narrativo de Donald Polkinghorne, que parte de las narrativas de las participantes y progresa hacia temas comunes a través de las narrativas (Anderson, 2001), y combinado con la contrahistoria desde la Teoría Crítica de la raza (Leavitt, 2010). La propuesta de análisis tridimensional de Jean Clandinin y Michael Connelly se enfoca en las dimensiones temporal, social y espacial (Toney, 2008), y está asociada a la auto etnografía y la memoria autobiográfica. La perspectiva de Jerome Bruner —donde el tiempo narrativo fusiona elementos como la historia, la idea, el agente y la ética— crea aperturas hermenéuticas para el lector y el narrador (De Freitas, 2008; Stage y Maple, 1996).

También aparece la etnografía institucional que presta atención a cómo se organiza el entorno organizacional y cómo lo conocen sus participantes, basada en los planteamientos de Marie Campbell, Frances Gregor y Dorothy Smith (Herzig, 2010). El énfasis en las inversiones psíquicas de un individuo en posiciones de sujetos particulares, que permiten ubicar posiciones vulnerables de sí mismos en los hablantes a través de las entrevistas, desde los planteamientos de Wendy Hollway y Tony Jefferson (Rodd y Bartholomew, 2006). Por último, la narrativa ficcional como forma de narrativa que permite imaginarnos a nosotros mismos y a los demás de otra manera, basada en Homi Bhabha (De Freitas, 2008).

4. CONCLUSIONES/REFLEXIONES/CONSIDERACIONES FINALES

Esta revisión sistemática involucró 25 investigaciones acerca de la discriminación de género en la docencia de las matemáticas con enfoque narrativo. Los resultados y la discusión arrojan que se pueden establecer cuatro categorías que engloban estas investigaciones:

experiencia, representación, trayectoria y posicionamiento. La articulación de estas categorías da cuenta de los obstáculos que desafían las mujeres matemáticas en diferentes momentos de su trayectoria académica o profesional. Debido a que estas investigaciones fueron realizadas en un lapso de casi 30 años, esto sugiere que la discriminación de género en la docencia de las matemáticas continúa siendo un tema que requiere especial atención por parte de la academia. Como se reportó en cada categoría, los actos discriminatorios junto con la presencia de estereotipos y prejuicios continúan estando presentes en el camino que deben atravesar las mujeres matemáticas, no solo en sus procesos de formación, sino también en el ejercicio de la docencia. Visibilizar los obstáculos que enfrentan estas mujeres exhibe prejuicios y conductas que la sociedad debe erradicar para promover una verdadera igualdad entre géneros. Se espera que se continúen produciendo textos en este tema, tanto dentro como fuera de la academia, para reducir las probabilidades de que futuras profesionales sufran esa misma alienación en las aulas de matemáticas

Las investigaciones reportadas en este artículo dan cuenta de los procesos de discriminación en la docencia de las matemáticas que se engloban en la subrepresentación de las mujeres en un campo históricamente masculinizado, solo por el hecho de ser mujeres. Las narrativas de estas mujeres dan cuenta de actos discriminatorios y que atentan contra sus derechos fundamentales, como insinuaciones sexuales no deseadas y comentarios sexistas por parte de sus colegas masculinos. En sus voces hay evidencia de que para ellas es común percibir conductas que apuntan a opiniones negativas sobre sus competencias de parte de hombres en su entorno laboral; opiniones que se “guardan” para espacios privados, pero son lo suficientemente evidentes como para causar malestar a quienes lo viven. También se hacen evidentes las dificultades de acceso a mejores puestos en las jerarquías matemáticas, donde influyen el país de procedencia y la constante demanda por demostrar sus capacidades ante sus compañeros hombres. Cada uno de estos aspectos requieren futuras investigaciones en los países de Latinoamérica para conocer de cerca cómo viven y experimentan las mujeres matemáticas los ambientes docentes e investigativos a nivel local y regional. Esto permitiría fortalecer las redes que puedan contribuir a erradicar la discriminación de género en esta profesión. Además, invita a investigar distintos ámbitos de desempeño de las mujeres matemáticas a nivel escolar, universitario e investigativo en conexión con categorías como la clase o la raza, como se ha investigado principalmente en Estados Unidos o Brasil.

Es de notar que la riqueza de perspectivas de género que sustentan estas investigaciones da cuenta de la influencia que los movimientos feministas y de género han tenido sobre la investigación en la docencia de las matemáticas. Las perspectivas de género presentes pasan por la ética del cuidado feminista, el feminismo marxista, de la diferencia, la historiografía feminista, y el género como construcción social y performativo; todas ellas enmarcadas en un modelo binario. En relación con el enfoque narrativo presente en estas investigaciones, la mayoría de ellas usó el análisis de contenido, y también se observaron varias tendencias dentro de la investigación narrativa, tales como la Historia oral, los estudios (auto)biográficos, el espacio dialógico, las narrativas ficcionales, la autoetnografía, la contrahistoria desde la Teoría Crítica de la raza y la etnografía institucional. Todos estos enfoques desde la investigación narrativa dan cuenta de las múltiples formas en que se han venido explorando las voces de mujeres matemáticas.

Se consideran cuatro recomendaciones para futuras investigaciones sobre el tema. Primera, considerar un énfasis sobre el posicionamiento narrativo que supere la idea de identidad fija y se centre en el análisis del discurso, más que en un ejercicio expositivo sobre el lugar que les es posible ocupar a las mujeres matemáticas desde el posicionamiento discursivo. Segunda, explorar aspectos relacionados con la teoría de la performatividad de género (Butler,

1988, 2006) podría ofrecer exámenes más rigurosos sobre las normas de género y formas en las que nos encarnan y nos hacen actuar; dado que no ha sido tan abordada, favorecería vincular la perspectiva de género con la investigación biográfico-narrativa desde el posicionamiento narrativo. Tercera, explorar otro tipo de discursos como las redes sociales, la televisión, la prensa, el cine, entre otros, donde las mujeres matemáticas sean protagonistas y permitan develar formas de representación y condiciones y posibilidades de acción en otros espacios diferentes a los considerados en estas investigaciones. Cuarto, se hace necesario explorar si la orientación sexual es un componente que contribuye a la discriminación de género en la docencia de las matemáticas y, de ser así, estudiar de qué forma se manifiesta discursivamente. Ninguna de las 25 investigaciones utilizadas reporta información al respecto.

Por último, esta revisión sistemática incita a personas investigadoras en educación matemática de Latinoamérica a centrar la mirada sobre los procesos de discriminación de género; y no solo en la docencia de las matemáticas, sino también a vincular el volumen de investigación que se ha realizado sobre el tema en la escuela y la universidad a nivel regional y mundial. Así, se invita a superar el sesgo que genera centrarse exclusivamente en los resultados cuantitativos en relación con la llamada “brecha de género” en matemáticas, en favor de las voces de niñas, niños, jóvenes y docentes, para comprender desde allí cómo viven y experimentan el mundo de las matemáticas.

DECLARACIONES DE CONTRIBUCIONES DE LAS PERSONAS AUTORAS

LABM desarrolló la conceptualización, investigación, metodología, redacción, revisión y edición de este artículo.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos que respaldan los resultados de este estudio estarán disponibles por la persona autora correspondiente, LABM, previa solicitud razonable.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves de Almeida, D., Nogueira de Castro e Almeida, S. P. y Teixeira Amorim, M. M. (2022). Gênero, Discurso e Docência em Matemática no Ensino Superior: Um olhar para o Norte de Minas Gerais. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 36(73), 923-943. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n73a14>
- Aminadab Santos Brito, A. (2021). *Subjetivação e regime de verdade: Percurso que perpassaram as mulheres da educação matemática* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco].
- Anderson, D. L. (2001). Voices of Women Mathematicians: Understanding Their Success Using a Narrative Approach to Inquiry. *Paper presented at the Annual Conference on Interdisciplinary Qualitative Studies*.
- Astorga Sandoval, C. J. (2016). *Diferencias de género en matemática escolar. Una perspectiva sociocultural* [Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile].
- Ataide Pinheiro, W. (2021). Dismantling the ‘All-Boys Club’ A Narrative of Contradictions Women Experience in PhD Mathematics Programs: A Freirean Approach. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(3), Artículo em0652. <https://doi.org/10.29333/iejme/11090>
- Audilia de Santi, T. (2021). *Narrativas de vida de educadoras matemáticas paranaenses: Marcas de gênero em um diário de uma feminista* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista].

- Binet, A., y Simon, T. (1904). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *L'année psychologique*, 11(1), 191-244. <https://doi.org/10.3406/psy.1904.3675>
- Braathe, H. J., y Solomon, Y. (2014). Choosing mathematics: The narrative of the self as a site of agency. *Educational Studies in Mathematics*, 89(2), 151-166. <https://doi.org/10.1007/s10649-014-9585-8>
- Butler, J. (1988). Performative Acts and Gender Constitution: An Essay in Phenomenology and Feminist Theory. *Theatre Journal*, 40(4), 519-531.
- Butler, J. (2006). *Deshacer el género*. Paidós.
- Calvo, G. (2004). *La formación de los docentes en Colombia: estudio diagnóstico*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Caro Cárdenas, C. J. (2017). *Posibilidades de acceso a la Universidad Pública Estudio interseccional con perspectiva de género sobre los perfiles de las personas aspirantes y admitidas a la Universidad Nacional de Colombia 2010-2017* [Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Estudios de Género, Universidad Nacional de Colombia].
- Carrasco Baltazar, L., y Sánchez Aguilar, M. (2016). Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres estudiantes de la Universidad Veracruzana. *Perfiles Educativos*, 38(151), 123-138.
- Castaño Giraldo, J. E. (2019). *Las organizaciones académicas con las matemáticas: Relaciones de género construidas social y culturalmente* [Trabajo de grado para optar al título de Magíster en docencia de las matemáticas, Universidad Pedagógica Nacional]. Congreso de la República de Colombia. (1933). *Decreto 1972 del 1 de diciembre de 1933*. Por el cual se modifican los Decretos números de 1487 de 1932 y 227 de 1993 (enseñanza secundaria y normalista). <https://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=1379213>
- De Freitas, E. (2008). Mathematics and its other: (Dis)locating the feminine. *Gender and Education*, 20(3), 281-290. <https://doi.org/10.1080/09540250801964189>
- Fennema, E., y Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales: Instruments Designed to Measure Attitudes toward the Learning of Mathematics by Females and Males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326. <https://doi.org/10.2307/748467>
- Fennema, E., y Sherman, J. A. (1977). Sex-Related Differences in Mathematics Achievement, Spatial Visualization and Affective Factors. *American Educational Research Journal*, 14(1), 51-71.
- Fernandes, M. da C. V. (2006). *A inserção e vivência da mulher na docência de matemática: Uma questão de gênero* [Dissertação de Mestrado Federal da Paraíba].
- Foucault, M. (2010). *La arqueología del saber* (2a ed.). Siglo veintiuno editores.
- Gómez Rodríguez, A. (2014). *La estirpe maldita: La construcción científica de lo femenino*. Minerva Ediciones.
- González Gutiérrez, N. R. (2020). *Mujeres en la investigación matemática, escenarios de visibilización*. Editorial UPTC.
- González Gutiérrez, N. R., Sepúlveda Delgado, O. y Espejo Lozano, R. L. (2018). Formación matemática en Colombia: Una mirada desde una perspectiva de género. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8(2), 251-264. <https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n2.2018.7519>
- Hall, J., y Suurtamm, C. (2018). Behind the “Success Story”: Exploring the Experiences of a Woman Mathematics Major. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 18(4), 342-354. <https://doi.org/10.1007/s42330-018-0032-1>
- Herzig, A. H. (2004). ‘Slaughtering this beautiful math’: Graduate women choosing and leaving mathematics. *Gender and Education*, 16(3), 379-395. <https://doi.org/10.1080/09540250042000251506>
- Herzig, A. H. (2010). Women Belonging in the Social Worlds of Graduate Mathematics. *The Mathematics Enthusiast*, 7(2-3), 177-208. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1183>

- Jiménez, A. (2018). Formación de profesores de matemáticas: El caso de la licenciatura más antigua de Colombia. *Praxis & Saber*, 10(22), 45-70.
- Johnson, P. N. (2018). *In Their Own Words: A Narrative Case Study Examining the Counterstories of Black Women in Mathematics Education* [In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in interdisciplinary Learning & Teaching, The University of Texas].
- Leavitt, D. R. (2010). "Meek, but not weak!" *A resilient Black female mathematics teacher composes a purposeful life* [Submitted as partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Curriculum and Instruction, University of Illinois].
- Levy, J. (1969). Possible Basis for the Evolution of Lateral Specialization of the Human Brain. *Nature*, 224(5219), 614-615. <https://doi.org/10.1038/224614a0>
- Mkhize, Z. (2022). 'They are just women, what do they know?': The lived experiences of African women doctoral students in the mathematics discipline in South African universities. *Transformation in Higher Education*, 7. <https://doi.org/10.4102/the.v7i0.218>
- Moebius, P. (1900). *La inferioridad intelectual de la mujer*. Sempere y Compañía.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., y The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), Article e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Monroe, W. S., y Engelbart, M. D. (1931). *A Critical Summary of Research Relating to the Teaching of Arithmetic*. University of Illinois.
- Montero Rojas, E., Moreira Mora, T. E., Zamora Araya, J. A., y Smith Castro, V. (2021). Una nueva mirada teórica y metodológica a diferencias de género en pruebas de matemática: Razonamiento, actitudes psicosociales y modelos multinivel. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-21. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.8>
- Montoya Palacio, S. E. (2012). *El papel de las escuelas normales en la feminización de la docencia en la educación básica en Colombia: 2001-2009* [Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Sociología]. Universidad Nacional de Colombia.
- Piatek Jimenez, K. (2015). On the Persistence and Attrition of Women in Mathematics. *Journal of Humanistic Mathematics*, 5(1), 3-54. <https://doi.org/10.5642/jhummath.201501.03>
- PRISMA. (2020). *PRISMA Flow Diagram*. <https://www.prisma-statement.org/prisma-2020-flow-diagram>
- Rodd, M., y Bartholomew, H. (2006). Invisible and special: Young women's experiences as undergraduate mathematics students. *Gender and Education*, 18(1), 35-50. <https://doi.org/10.1080/09540250500195093>
- Sánchez Botero, C. H. (2017). Género y matemáticas. Colombianas pioneras en el campo de las matemáticas. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 41(160), 381. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.487>
- Sánchez Serrano, S., Pedraza Navarro, I., y Donoso González, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 74(3), 51-66. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.95090>
- Solomon, Y. (2012). Finding a voice? Narrating the female self in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 80(1-2), 171-183. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9384-z>
- Stage, F. K., y Maple, S. A. (1996). Incompatible Goals: Narratives of Graduate Women in the Mathematics Pipeline. *American Educational Research Journal*, 33(1), 23-51. <https://doi.org/10.3102/00028312033001023>
- Sumpter, L. (2014). Four female mathematicians' collective narrative: Reasons to leave academia. *Philosophy of Mathematics Education Journal*, 28.

- Sumpter, L. (2023). «The Question Is Not Why I Don't Work in a Maths Department; The Question Is Why Should I? » Women Mathematicians' Experiences of Power Relations and Gender Symbols during Their PhD. *Education Inquiry*, 14(4), 427-441.
- Thurstone, L. L., y Thurstone, T. G. (1941). *Factorial studies of intelligence*. The University of Chicago Press.
- Toillier, J. S. (2022). *Lourdes de La Rosa Onuchic, educadora matemática: Um exercício biográfico* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista].
- Toney, A. (2008). *Women with advanced degrees in mathematics in doctoral programs in mathematics education* [In Partial Fulfillment of the Requirements For the Degree of Doctor of Philosophy, University of Northern Colorado].
- Ursini, S. (2014). Afectos y actitudes de género en estudiantes de secundaria de bajo desempeño en matemáticas. *Educación Matemática*, 245-269.
- Walkerdine, V. (1990). Difference, Cognition, and Mathematics Education. *For the Learning of Mathematics*, 10(3), 51-56.
- Walkerdine, V. (1998). *Counting Girls Out. Girls and Mathematics*. RoutledgeFalmer.

