

VIOLENCIA DE GÉNERO ACADÉMICA EN LAS CIENCIAS Y LA TECNOLOGÍA

ACADEMIC GENDER VIOLENCE IN THE SCIENCES AND TECHNOLOGY

Adriana Patricia Gallego Torres¹, Ivón Emilce Gómez Barbosa², Carolina Moreno Torres².

RESUMEN

La educación científica y tecnológica para jóvenes representa una necesidad social, particularmente para la población femenina que se encuentra subrepresentada en la empresa científica y tecnológica. Los estudios de género y ciencia han contribuido con evidencia frente a las limitaciones que representan las disposiciones de género para la construcción de vocaciones científicas en las niñas, jóvenes y mujeres, así como la importancia de la escuela para reproducir o transformar esos patrones. Esta investigación se propuso como objetivo caracterizar las posturas frente a la violencia de género académica en las ciencias. Para ello se utilizó como método de investigación el análisis de contenido de artículos científicos publicados durante la última década (2010 - 2020). A partir del análisis de los documentos, se identifica que la violencia académica de las mujeres en la ciencia se debe a la socialización de los estereotipos de género, donde los roles de ellas continúan relacionándose con actividades afines con la maternidad y el cuidado, mientras que ellos tienen más posibilidades de acceder a este campo por su carácter racional, objetivo y neutro.

Palabras clave: Educación en Ciencias, Estudios de Género, Ciencia, Género, Violencia de Género Académica.

ABSTRACT

Scientific education for young people represents a social need, particularly for the female population that is underrepresented in science and technology companies. Gender and science studies have contributed with evidence regarding the limitations that gender dispositions represent for the construction of scientific vocations in girls, young people and, women as well as the importance of the school to reproduce or transform these patterns. The objective of this research was to characterize the positions towards academic gender violence in the sciences.

1. Doctora en Didáctica de las Ciencias, Universidad Distrital Francisco José de Caldas
2. Maestría en Educación En Ciencias con Énfasis en Ciencias Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

For this, the content analysis of scientific articles published during the last decade (2010-2020) was used as a research method. From the analysis of the documents, it is identified that the academic violence of women in science is due to the socialization of gender stereotypes, where their roles continue to be related to activities related to motherhood and care. they are more likely to access this field due to its rational objective, and neutral nature.

Keywords: Academic Gender Violence, Gender Studies, Science Education, Science, Gender.

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones con enfoque género académico corresponden a una dimensión analítica, orientada al estudio de las construcciones académicas, socioculturales, históricas y políticas en torno al conjunto de ideas, creencias y representaciones acerca de los roles de los hombres y las mujeres, de lo femenino y lo masculino y de las relaciones entre ambos géneros (Ariño, Concepción, Mercedes, Samitier, Oliveros, Yago, Palacios y Magallón, 2011; Guerrero, E., Hurtado, V., Azua, X., y Provoste, P. , 2013; Novoa,2012;). En este sentido, Martha Lamas (2010) señala que: “la perspectiva de género implica reconocer que una cosa es la diferencia sexual y otra cosa son las atribuciones, concepciones y prescripciones sociales que se construyen tomando como referencia a esa diferencia sexual” (p.3). Por tanto, este enfoque supone una reflexión a toda una serie de dimensiones relacionadas con el sistema patriarcal, donde los hombres debido a unas condiciones propias, hacían de las mujeres el sexo débil, condiciones que al remontarnos a los estudios antropológicos se argumentan desde la diferenciación sexual por características biológicas y que permitió la división de roles, tomando como punto de partida la función de cazadores para los hombres y de recolectoras y cuidadoras para las mujeres, lo que llevó desde la prehistoria hasta nuestros días a los diferentes papeles que se le han asignado a cada individuo de acuerdo a su sexo y que ha condicionado la vida y relaciones entre hombres y mujeres en todas las sociedades (Guerrero, E., Hurtado, V., Azua, X., y Provoste, P. , 2013; Lamas, 2000; Vargas, 2013).

La escuela, pese a su función social, se ha configurado como una fuente de violencia académica debido fundamentalmente a la transmisión de modelos sexistas, los cuales se caracterizan porque lo masculino se impone sobre lo femenino, originando un sistema de relaciones de poder dispares entre mujeres y hombres que repercute de forma negativa

principalmente sobre ellas, pues experimentan una serie de opresiones que permean todas las esferas de su vida, pues desde sus inicios, ellas fueron asignadas por naturaleza al ámbito doméstico o privado y ellos a lo público (Fernández Carballo y Duarte Cordero, 2006). Sin embargo, a pesar de la incursión de la mujer al terreno público se continuó reproduciendo y consolidando esa cosmovisión machista, al punto de promover una desconfianza frente a la capacidad de las mujeres para desarrollarse en el campo de la ciencia y la tecnología (Peppino, 2006). Es así como la violencia hacia las mujeres se fue configurando a partir del establecimiento y de la asignación de roles exclusivamente femeninos, de modo que culturalmente debían ejercer como cuidadoras, madres y prestadoras de servicios, básicamente labores que representen una extensión de su propósito original en la sociedad, y que de acuerdo con Daza y Pérez (2008) son todo lo contrario a lo que se espera de los hombres, pues su naturaleza racional, no-emocional y conducidos por el financiamiento y el reconocimiento en sus campos, son aspectos que los hacen adecuados para ejercer la ciencia y la tecnología en un territorio altamente competitivo.

METODOLOGÍA

El método empleado para estudiar el gran número de información fue el análisis de contenido, debido a la gran diversidad de fuentes disponibles para este estudio. El material documental utilizado fueron artículos de investigación publicados en revistas científicas, los cuales permitieron la observación social frente a las concepciones de violencia de género académica que se abordaron en la última década con relación a la educación en ciencias.

Si bien reconocemos que los artículos no permiten un contacto directo con el fenómeno de estudio, “cobran importancia los documentos escritos por su capacidad de convertirse en registros históricos a los que se puede acudir con relativa facilidad para la investigación de determinados aspectos de la sociedad“(Fernández, 2002, p. 35).

VIOLENCIA DE GÉNERO EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Uno de los escenarios que no está ajeno a esta realidad es el científico, pues es bien sabido que la estructuración de esta comunidad y su epistemología androcéntrica son evidencia del alcance del sistema patriarcal, pues ha enfatizando el trabajo de los hombres en el desarrollo científico y tecnológico y relegando el papel de las mujeres, hasta el punto de que se han omitido sus contribuciones en desarrollos tan importantes como la estructura helicoidal del ADN propuesta por Watson y Crick, pero que sin los aportes de Rosalind

Franklin y sus fotografías por difracción de Rayos X, no hubiese sido posible (Waksman Minsky, 2005).

De igual manera, la Educación en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas ha sido fuente para la propagación de las imágenes sexistas sobre la construcción del conocimiento y los sujetos que conocen (Vásquez, 2015; UNESCO, 2019). Por ello diversas investigaciones han puesto en evidencia la necesidad de ahondar en la problemática de género, con el propósito de identificar situaciones de discriminación, desigualdad y reflexionar sobre sus causas y actuar para transformarlas (Blázquez Graf et al., 2010; Camacho, 2020) y de este modo no quedarse en el reconocimiento de los escenarios mencionados como facilitadores de la transferencia de contenidos ideológicos sexistas, sino también de ser entendidos como espacios importantes para el cambio y la superación de ellos, ya que los diversos actores pueden evitar reforzar los estereotipos de género, por medio del trato, el lenguaje, las enseñanzas, entre otras, prácticas y discursos (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2016)

ESTUDIOS DE VIOLENCIA DE GÉNERO

Los estudios de la ciencia con perspectiva de género plantean “distintos aspectos sobre la historia de la incorporación y participación de las mujeres, de su situación actual, así como los efectos que su ausencia y presencia han tenido en la ciencia y la tecnología” (Blázquez Graf et al., 2010, p. 21). Uno de los puntos centrales y comunes en estas investigaciones es la postura crítica a la epistemología positivista y androcéntrica de la ciencia, explicando cómo el género actúa en la construcción del conocimiento y sobre aquellos que lo generan, pues se hace desde la mirada que el hombre proponga de los fenómenos y los intereses que tiene sobre los mismos, sin considerar otras miradas como las que podría brindar la mujer. Esta postura crítica de la empresa científico-tecnológica se plantea desde una epistemología feminista, que también hace una fuerte reflexión de los discursos y prácticas que sistemáticamente excluyen a las mujeres de la investigación, y las ubica en una posición subordinada con respecto al modelo masculino, promoviendo la invisibilización de su actividad y trabajo científico, sus intereses y las relaciones de poder genéricas que entre los individuos de esta comunidad se establecen (Blázquez Graf et al., 2010)

Adicionalmente, la limitación del acceso al saber, en particular de la ciencia, los obstáculos para alcanzarlo, conservar una superación constante e ingresar a las instituciones

que lo avala, advierte los condicionamientos que histórica, social y culturalmente se le han impuesto a las mujeres, junto con los tropiezos que debe enfrentar para obtener ascensos y el consecuente poder que estos conllevan. Por ello, considerar los factores relacionados con la participación, el rendimiento y el progreso de las niñas y mujeres en la Ciencia es de nuestro interés, pues si bien su acceso a la educación ha mejorado a nivel mundial, aún persisten importantes inequidades a nivel local, de país y regional como lo indica la UNESCO (2019) al afirmar que “las tendencias muestran un leve, pero consistente aumento en los porcentajes de matrícula de las estudiantes en todos los niveles educacionales, desde el año 2000” (p. 18). Sin embargo, pese a que las tendencias globales son positivas, continúan existiendo desigualdades significativas a lo largo de regiones, y entre grupos específicos dentro de ellos.

VIOLENCIA DE GÉNERO A TRAVÉS DE LA HISTORIA DE LA CIENCIA

La narrativa de la ciencia se ha construido desde el androcentrismo, pues la Historia de la Ciencia que conocemos es una historia de hombres. Desde la antigüedad y a lo largo del tiempo las mujeres han realizado aportes importantes y significativos al desarrollo de la Ciencia; sin embargo, se les ha invisibilizado sistemáticamente por considerarlas inferior a los hombres, desconociendo que un gran número de ellas en diferentes momentos de la historia contribuyeron con el conocimiento y el avance científico y de la humanidad (UNESCO, 2019).

La invisibilidad de las mujeres en la Historia de la Ciencia tradicional obedece a diferentes factores: algunas de ellas fueron olvidadas como en el caso de Hypatia de Alejandría, una de las primeras científicas de las que se tiene referencia por sus grandes aportes en los campos de las matemáticas y la astronomía; otras realizaron investigaciones en cooperación con hombres y quedaron totalmente relegadas de estas, por ejemplo, Mileva Maric, la primera esposa de Albert Einstein. En otros casos, sus trabajos fueron atribuidos a sus compañeros masculinos como ocurrió con Rosalind Franklin o Lise Meitner y también, en algunos otros la identificación de la autora era compleja porque perdían su apellido al casarse o por la utilización de un pseudónimo que debía garantizar la seriedad del trabajo. En todas las épocas las mujeres han realizado aportes al desarrollo de la ciencia, sin embargo, muy pocas logran figurar en los libros de texto, en los cuales se resalta más su vida privada que sus logros intelectuales. (Escudero et al., 2011)

Guevara y López (2010), consideran que la ciencia y la tecnología son expresadas en una organización social y de producción del conocimiento construidas en un campo masculino, en el que las dimensiones consideradas femeninas son excluidas. Es así, como

atribuyen las prácticas discursivas basadas en la objetividad, la razón y el intelecto a los hombres, mientras que la subjetividad y las emociones son atribuidas a las mujeres, lo que ha conllevado a que ellas sean apartadas de la práctica científica y a la construcción de un mundo fraccionado entre lo varonil y lo femenino. En este sentido, autores como Verdugo-Castro et al., (2019), Cabero-Almenara y Valencia Ortiz (2021), afirman que las ramas de la educación, las ciencias de la salud y las ciencias humanas son denominadas labores femeninas por su asociación con las funciones domésticas que realizaron tradicionalmente en el seno del hogar y, que la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas se consideran áreas de conocimiento afines con el varón por su carácter racional, objetivo y neutro.

Las mujeres parten en condiciones de desigualdad, pues la exigencia de obtención de méritos a lo largo de la trayectoria de investigación va en contravía de sus roles de género, referidos a la conciliación de la vida personal y familiar, y a la presión a la que se las somete en su doble papel de mujeres y profesionales. Al realizar una comparación entre hombres y mujeres, ellas se encuentran en desventaja debido a que ellos pueden evolucionar en su trayectoria profesional sin carga de trabajo y presión, respondiendo satisfactoriamente y según los roles tradicionales de género (Martín Palomino y González Ramos, 2017).

Las instituciones como la escuela y la familia tienden a generar regímenes de género, en donde esta última les otorga una mayor relevancia a aspectos como la maternidad y el cuidado del hogar, sobre el desarrollo de la vida profesional. Así mismo, son promovidas ideas de un mundo femenino incompatible con la práctica de la ciencia (Guevara Ruiseñor y López, 2010).

Con los años se ha consolidado una visión antropogénica de la ciencia, donde se cree que la figura masculina es la que puede ejercer el sentido de control y manipulación que la caracterizan. En consecuencia, se ha generado una división entre ciencias y humanidades o entre ciencias exactas y ciencias sociales en donde el género marca la pauta para entender los motivos por los cuales existen áreas predominantemente masculinas o femeninas.

Gracias a que muchas investigadoras han incorporado la perspectiva de género en sus trabajos, comienza a emerger del olvido las precursoras del conocimiento científico y a su vez cuestionamientos de esa epistemología tradicional, pues no refleja la verdadera naturaleza de la ciencia, sino que por el contrario la muestra como un conocimiento que se construye aislado de las dinámicas sociales, culturales y políticas, como algo excepcional para gente excepcional y como poseedora de la verdad absoluta por ser neutra y libre de valores. (Villarruel Fuentes y Pérez Santiago, 2017)

Es entonces, que con las reflexiones que suscitan estas investigaciones con enfoque de género, se debe repensar y replantear la epistemología de la ciencia por una epistemología feminista de la ciencia, que permita romper con las visiones androcéntricas tradicionales y se empiece a construir un conocimiento inclusivo y concertado entre la comunidad desde el marco de la igualdad de género y sin sesgos sexistas (Guil Bozal, 2016).

LA VIOLENCIA EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

El poder acceder a la educación fue uno de los episodios académicos más violentos en la historia de las mujeres en el mundo (Gallego y Rocha, 2019), lo que supuso durante siglos que fueran relegadas a trabajos relacionados con labores domésticas, sin reconocimiento social y sin poder ejercer sus derechos (Sánchez, 2002; Zapata-Martelo y Ayala-Carrillo, 2014).

La ausencia de las mujeres en áreas como la ingeniería, la ciencia y la tecnología ha mostrado una tendencia al incremento en algunas disciplinas, aunque no alcanza a existir una representación significativa en aquellas denominadas “masculinas” como por ejemplo la física y la química, mientras que en aquellas disciplinas denominadas “femeninas” como las ciencias de la salud, la biología y la educación su presencia es mayoritaria (Shah, 2012; Sinnes & Løken, 2012; Sikora, 2014; Zapata-Martelo y Ayala-Carrillo, 2014; Osagie y Alutu, 2016; Fuentes Velásques, 2016; Beura, 2017; Villarruel Fuentes y Pérez Santiago, 2017; Sáinz y Meneses, 2018; Ganley et al., 2018; Holman et al., 2018, Hernández 2018). Esto ha permitido establecer en algunas investigaciones que mujeres y hombres se distribuyen en las carreras científicas de acuerdo con los roles de género que tradicionalmente les han sido asignados, poniendo en evidencia la dificultad de romper con los estereotipos frente a la capacidad de cada uno por desempeñarse en campos opuestos a los establecidos socialmente, en especial cuando aún se identifica en discurso y práctica una explicación biologicista (Vázquez-Cuperio, 2015) y a su continuidad a través de la segregación vocacional, pues lo mismo ocurre con los hombres en terrenos con mayorías femeninas (Villarruel y Pérez, 2017; Sáinz y Meneses, 2018; Ganley et al., 2018).

Un número superior de ellas en matrículas de pregrado junto con una tasa de graduación significativamente mayor en comparación con los hombres (Fuentes Velásques, 2016; Ganley et al., 2018) se consideraron como elementos clave para incrementar el número de mujeres dedicadas a la investigación, pues lo usual para ser investigador(a) es cursar estudios de educación superior que faciliten las condiciones de trabajar en el campo investigativo (Mendieta-Ramírez, 2015; Vázquez-Cuperio, 2015). Sin embargo, cuando se

evalúan estos mismos indicadores en niveles superiores al pregrado; es decir, maestrías y doctorados, las cifras muestran una disminución en la presencia femenina y como consecuencia, también se reduce su presencia en el campo científico y tecnológico (Zapata-Martelo y Ayala-Carrillo, 2014; Kerkhoven et al., 2016; Fuentes Velásques, 2016; Guevara y Flores, 2018, Morales y Rojas, 2021).

A partir de lo anterior, se han realizado múltiples esfuerzos para reducir la brecha entre el número de mujeres matriculadas y graduadas en carreras científicas como una primera propuesta para dar soluciones a los problemas asociados con las relaciones entre los géneros y las desigualdades existentes (Shah, 2012; Zapata-Martelo y Ayala-Carrillo, 2014), pero estos esfuerzos para mejorar el acceso han contribuido poco a incrementar las filas de mujeres que trabajan en el campo científico-tecnológico, advirtiendo otros factores (de orden cultural, psicológico y social) que pueden influir en esta brecha de género (Zapata-Martelo y Ayala-Carrillo, 2014; Nawall et al., 2018) y ayudar a entender este fenómeno desde las limitaciones que enfrentan las mujeres en las instituciones educativas, científicas, la sociedad y la familia frente a las oportunidades de optar por la ciencia como estilo de vida (Holman et al., 2018).

Así mismo, el hecho de que haya más mujeres no quiere decir que haya igualdad de género, pues existen diferencias inherentes en las formas de participación dentro de estas comunidades que implican una enorme disparidad en las trayectorias académicas y laborales de mujeres y hombres (Zapata-Martelo y Ayala-Carrillo, 2014), tampoco el hecho de ser mujeres asegura una sensibilidad de género, por lo que su presencia en estos espacios no asegura algún cambio efectivo (Martínez-Labrán & Bivort-Urrutia, 2013). Por consiguiente, no es suficiente ampliar el acceso al conocimiento científico, sino reflexionar frente a la educación científica que reciben y su incidencia en la formación de la vocación científica y en las aspiraciones profesionales en carreras científicas, además de contribuir con la formación de nuevas identidades que irrumpen con las visiones tradicionales. (Guevara-Ruiseñor y García-López, 2010; Guevara y Flores, 2018).

Los análisis longitudinales de la participación de las mujeres han identificado que el interés por algunas disciplinas científicas como la física, la química, las matemáticas y la tecnología o informática es menor en las mujeres, mientras que el interés hacia otras como la educación, la biología y las ciencias de la salud es mayor, en contraparte con sus pares masculinos que manifiesta un interés opuesto al descrito para ellas. Así mismo, se ha reconocido que este interés/desinterés se va intensificando a medida que los(as) chicos(as) avanzan en los niveles de educación secundaria (Baram-Tsabari y Yarden, 2010; Beura,

2017; Sáinz y Meneses, 2018; Talavera et al., 2018). Dado que este fenómeno es complejo por las múltiples causas que lo pueden originar, se considera de mayor relevancia las perspectivas enfocadas a la construcción de estereotipos, la socialización de estos y la construcción social de la ciencia como explicaciones más robustas a diferencia de la biologicista que tuvo tanta validez en su momento (Vázquez-Cuperio, 2015; Kerkhoven et al., 2016; Osagie & Alutu, 2016; Miller et al., 2018; López-Bassols et al., 2018).

Es así como la disimilitud del interés entre los(as) jóvenes hacia la ciencia se relaciona con las valoraciones que éstos hacen de su propia competencia en las diversas áreas científicas y que usualmente se relacionan al rol de género asignado (Guevara Ruiseñor y García López, 2010; Sáinz y Meneses, 2018; Nawall et al., 2018), además del estereotipo de la excelencia académica, donde se espera que ellas obtengan buenas calificaciones por su esfuerzo mientras que ellos por su capacidad intelectual (Sáinz y Meneses, 2018). De igual manera cuando las mujeres experimentan actitudes discriminatorias frente a su capacidad para desempeñarse en áreas científicas predominantemente masculinas, forman un autoconcepto negativo frente a su competitividad en dichas áreas que aquellas que lo experimentan en menor medida (Kerkhoven et al., 2016; Sáinz y Meneses, 2018). Un ejemplo de esto está en el estudio realizado por Talavera et al. (2018) donde establecen que el género de los(as) niños(as) es asociado a diferentes procesos de socialización y oportunidades en la educación científica, de modo que a ellas se les considera susceptibles a no disfrutar de la ciencia y a ellos a disfrutarla, por lo que los padres y profesores amplían las oportunidades de aprendizaje basados en su percepción estereotipada.

Cabe añadir que las percepciones adquiridas por las mujeres debido a la violencia académica y los obstáculos que por su condición de género tienen que sufrir, ha hecho, a la hora de decidirse por un cierto ámbito académico. En este sentido, las estudiantes no disponen en muchos casos de información amplia y suficiente de las opciones posibles, ellas se basan en las ideas que tienen frente a los programas (masculino - femenino), por lo que una percepción desfavorable de las ciencias y del posible desempeño profesional puede contribuir con una menor cantidad de mujeres en campos científicos y tecnológicos. Inclusive, al momento de elegir una carrera universitaria, si las jóvenes consideran que existe la posibilidad de experimentar discriminación por género evitan estas alternativas, superando la influencia que pueda generar la expectativa por dinero o ayuda a otros. (Vázquez-Cuperio, 2015; Carli et al., 2016; Ganley et al., 2018).

CONCEPCIONES ESTEREOTIPADAS DE LA CIENCIA

Existe una correlación entre el autoconcepto de las mujeres y el consecuente interés con las imágenes estereotipadas de la ciencia y los científicos, reconociendo en estos imaginarios una ciencia androcéntrica que fue socializada desde muy temprana edad y que favorece una opinión desfavorable de sí mismas, poniendo en evidencia serias consecuencias para la disponibilidad futura de nuevos talentos para el desarrollo científico y tecnológico dadas las bajas posibilidades de una vocación profesional de las mujeres en las ciencias de dominio principalmente masculino (Guevara-Ruiseñor y García-López, 2010; Sikora, 2014; Kerkhoven et al., 2016, Oliverios, 2019), esto lleva a entender que “una educación científica temprana, particularmente en la escuela primaria juega un papel importante en despertar el interés de los niños(as) por estudios superiores” (Beura, 2017, p.328).

En contraste, aunque las elecciones estereotipadas de carreras y profesiones muestran un comportamiento generalizado a nivel mundial (Hussénius, 2014), existen diferencias por países, relacionadas con las características del sistema educativo, la oferta de trabajo y el contexto sociocultural en general. De manera que, cuando la socialización se produce en contextos donde se promueve la independencia y la flexibilidad de roles de género, incrementa el interés, mejoran los resultados en ciencias y las elecciones formativas tienden a ser menos estereotipadas (Baram-Tsabari y Yarden, 2010; Martínez-Labrin & Bivort-Urrutia, 2013; Esparza Molina et al., 2015; Vázquez-Cuperio, 2015)

También se ha reconocido como componente incidente sobre el interés, la percepción de utilidad de los saberes científicos para el futuro de la sociedad (Pérez Manzano y De Pro Bueno, 2018), la percepción en torno a la complejidad del conocimiento y su difícil comprensión (Talavera et al., 2018).

Todo lo anterior lleva a preguntar: ¿Qué tan eficaz está siendo la alfabetización científica? Debido al comportamiento dinámico de las actitudes, las cuales van cambiando a lo largo de la formación académica, y a su relación con los sentimientos hacia el conocimiento científico, un considerable número de estudios plantearon un abordaje de la educación en ciencias desde las emociones que pueda evocar en los estudiantes para así estimular un aprendizaje significativo desde sus gustos, opiniones y preferencias, incluso desde las características propias de cada género, pues esto permite hacer asociaciones positivas con las ciencias, fomentando en los estudiantes sujetos activos y participativos de este proceso (Hussénius, 2014; Talavera et al., 2018). De forma contraria, si las emociones con las que se asocia la ciencia son negativas, se limita el potencial de aprender de los estudiantes. Con esto, es claro que en la enseñanza de las ciencias se encuentran inmersos discursos y prácticas que

perpetúan las diferencias de género en aquellos aspectos mencionados a lo largo de este apartado (Baram-Tsabari y Yarden, 2010; Martín-Palomino y González Ramos, 2017)

La enseñanza de la ciencia, debe ser por tanto un proceso neutral en cuanto al género, aumentando así el interés por las niñas en la ciencia (Kerkhoven et al., 2016) de manera que los maestros y todos aquellos elementos socializadores en contacto con las chicas deben ser conscientes del importante papel que pueden desempeñar en el trabajo de identidad y proceso de elección educativa (Osagie & Alutu, 2016), ya que las niñas tienden a no identificarse con la ciencia, un problema que crece en tamaño a medida que las niñas progresan en su trayectoria educativa.

VIOLENCIA DE GÉNERO ACADÉMICA: A MANERA DE CONCLUSIÓN

Las mujeres a lo largo de la historia han sufrido distintos tipos de violencia, las más estudiadas están relacionadas con la violencia física, violencia sexual, violencia intrafamiliar y violencia psicológica, al resto de abusos a los que las mujeres han sido sometidas son denominados brecha de género, desigualdad o falta de equidad.

La violencia de género académica puede ser definida como los obstáculos y las presiones que experimentan las mujeres desde que consiguieron el derecho a la educación en igualdad de condiciones, así como también, las presiones a las que son sometidas al acceder a carreras consideradas para hombres. Por otra parte, varios estudios han reflejado la violencia de las mujeres en el campo de la investigación desde el robo de sus descubrimientos, la cesión de sus trabajos, hasta la poca participación en el quehacer científico, como consecuencia de la socialización de los estereotipos de género por parte de los diferentes agentes sociales (familia, comunidad, escuela, etc.)

Finalmente, los resultados de esta revisión bibliográfica permiten caracterizar las posturas de los estudios en educación en Ciencias, frente a la violencia de género en el ámbito académico durante la última década (2010-2020); pues dar a conocer e identificar estas tendencias contribuyen a mejorar la educación científica - tecnológica y a disminuir la brecha entre los individuos a partir de procesos de enseñanza y aprendizaje que sean conscientes del género como un factor que influye sobre el interés hacia la ciencia y al trabajo científico.

REFERENCIAS

- Ariño, M. D., Tomás, C., Aguiluz, M., Samitier, M. L., Oliveros, T., Yago, T., Palacios, G., y Magallón, R. (2011). ¿Se puede evaluar la perspectiva de género en los proyectos de investigación? *Elsevier España*, 25(2), 146-150.
- Baram-Tsabari, A., & Yarden, A. (2010). QUANTIFYING THE GENDER GAP IN SCIENCE INTERESTS. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(3), 523-550. <https://doi.org/10.1007/s10763-010-9194-7>
- Beura, D. (2017). Gender gap in science and technology. *International Journal of Research - GRANTHAALAYAH*, 5(6), 324-330.
<https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v5.i6.2017.2033>
- Blazquez Graf, N., Flores Palacios, F., Ríos Everardo (Eds.), M., Harding, S., Bartra, E., Fernández Rius, L., Corres Ayala, P., Maffía, D., Gargallo, F., Ríos Everardo, M., Delgado Ballesteros, G., Castañeda Salgado, M. P., Pedrero, M., Tena, O., Restrepo, A., Arruda, Á., Mora-Ríos, J., y Ursini, S. (2010). *Investigación feminista: epistemología, metodología y representaciones sociales*.
- Cabero-Almenara, J., y Valencia Ortiz, R. (2021). Stem y género: un asunto no resuelto. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa-Revie*, 8(1), 4-17.
<https://doi.org/10.47554/revie2021.8.86>
- Camacho-González, J.P. (2020). Educación Científica, Reflexiones y Propuestas desde los Feminismos. *Revista Científica*, 38(2), 190-200.
- Carli, L. L., Alawa, L., Lee, Y., Zhao, B., & Kim, E. (2016). Stereotypes About Gender and Science. *Psychology of Women Quarterly*, 40(2), 244-260.
<https://doi.org/10.1177/0361684315622645>
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (2016). Guía de Lenguaje Inclusivo de Género. *Consejo Nacional de la Cultura y las Artes*.
- Daza, S., y Pérez Bustos, T. (2008). Contando mujeres. Una reflexión sobre los indicadores de género y ciencia en Colombia. *Revista de Antropología y Sociología*, (10), 29-51.
- Escudero, C. R., Manzano, C. C., y Escudero, C. M. (2011). Ciencia en femenino. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(3), 269-280.
- Esparza Molina, F. J., Ruiz Melero, M. J., Ferrando Prieto, M., Sainz Gómez, M., y Prieto Sánchez, M. D. (2015). Creatividad científica y alta habilidad diferencias de género y nivel educativo. *Aula: Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, (21), 49-62.

- Fernández Chaves, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales*, 2(96), 35-56.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15309604>
- Gallego Torres, A. P., & Rocha Salamanca, P. . (2019). Reconstrucción histórica del rol de la mujer en la “Universidad Distrital Francisco José de Caldas” (1995-2015): Historical reconstruction of the role of women in the Universidad Distrital Francisco José de Caldas' (1995-2015). *Noria Investigación Educativa* , 1(3). Recuperado a partir de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/NoriaIE/article/view/16323>
- Guerrero, E., Hurtado, V., Azua, X., & Provoste, P. (2013). Material de Apoyo con Perspectiva de Género para Formadores y Formadoras. *Hexagrama consultorías*, 1-124.
- Guevara Ruiseñor, E. S., y García López, A. E. (2010). Orden de género y trayectoria escolar en mujeres estudiantes de ciencias exactas y naturales Investigación y Ciencia. *Universidad Autónoma de Aguascalientes Aguascalientes*, 18(46), 10-17.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67413508003>
- Guevara Ruiseñor, E. S., y Flores Cruz, M. G. (2018). Educación científica de las niñas, vocaciones científicas e identidades femeninas. Experiencias de estudiantes universitarias. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2), 170-201.
<https://dx.doi.org/10.15517/aie.v18i2.33136>
- Guil Bozal, A. (2016, 07 27). Género y construcción científica del conocimiento. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 18(27), 263-288.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rhel/v18n27/v18n27a13.pdf>
- Hernández Cano, E. (2018). Significado, sentido y representaciones sociales: Meaning, meaning and social representations. *Noria Investigación Educativa*, 1(1), 14–22.
<https://doi.org/10.14483/25905791.14181>
- Holman, L., Stuart-Fox, D., & Hauser, C. E. (2018). The gender gap in science: How long until women are equally represented? *PLOS Biology*, 16(4), 1-20.
<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2004956>
- Hussénius, A. (2014). Science education for all, some or just a few? Feminist and gender perspectives on science education: a special issue. *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), 255-262. <https://doi.org/10.1007/s11422-013-9561-0>
- Kerkhoven, A. H., Russo, P., Land-Zandstra, A. M., Saxena, A., & Rodenburg, F. J. (2016). Gender Stereotypes in Science Education Resources: A Visual Content Analysis. *PLOS ONE*, 11(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165037>

- Lamas, M. (2000). Diferencias de sexo, género y diferencia sexual. *Cuicuilco*, 7(18), 1-25.
- López-Bassols, V., Grazi-Charlotte, M., y Salazar, G. M. (2018). Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo (BID)*, 1-49. <https://publications.iadb.org/es/las-brechas-de-genero-en-ciencia-tecnologia-e-innovacion-en-america-latina-y-el-caribe-resultados>
- Martín Palomino, E. T., y González Ramos., A. M. (2017, Junio 29). Redes de cooperación: una herramienta para minimizar las desigualdades de género en la ciencia. *La (in)visibilidad de las mujeres en la Educación Superior: retos y desafíos en la Academia. Feminismo/s*, 29(29), 397-415.
- Martínez-Labrín, S., y Bivort-Urrutia, B. (2013). Los estereotipos en la comprensión de las desigualdades de género en educación, desde la psicología feminista. *Psicología & Sociedade*, 25(3), 549-558. <https://doi.org/10.1590/S0102-71822013000300009>
- Mendieta Ramírez, A. (2015). Desarrollo de mujeres en la ciencia y la investigación en México. Un campo por cultivar. Agricultura, Sociedad y Desarrollo. *Desarrollo de mujeres en la ciencia y la investigación en México. Un campo por cultivar. Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 12(1), 107-115.
file:///Users/macbookair/Downloads/Dialnet-DesarrolloDeMujeresEnLaCienciaYLaInvestigacionEnMe-5197608.pdf
- Miller, D. I., Nolla, K. M., Eagly, A. H., & Uttal, D. H. (2018). The Development of Children's Gender-Science Stereotypes: A Meta-analysis of 5 Decades of U.S. Draw-A-Scientist Studies. *Child Development*, 89(6), 1943-1955.
<https://doi.org/10.1111/cdev.13039>
- Morales-Brito, J., & Rojas-Cabezas, G. (2021). Do We Perceive a Gender Gap in Careers Associated with Technologies? *Revista Facultad de Ingeniería*, 30(56), e13300.
<https://doi.org/10.19053/01211129.v30.n56.2021.13300>
- Nawall, C., Gonsalkorale, K., Walker, E., Forbes, G. A., Highfield, K., & Sweller, N. (2018). Science education: Adult biases because of the child's gender and gender stereotypicality. *Contemporary Educational Psychology*, 55, 30-41.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.08.003>
- Novoa, M. M. (2012). Diferencia entre la perspectiva de género y la ideología de género. *Dikaion*, 21(2), 337-356.

- Oliveros-Ruiz, Maria Amparo. (2019). STEAM as a tool to encourage engineering studies. *Revista científica*, (35), 158-166. <https://doi.org/10.14483/23448350.14526>
<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/57310/1/306091-1103051-1-PB.pdf>
- Osagie, R. O., & Alutu, A. N. (2016). Factors Affecting Gender Equity in the Choice of Science and Technology Careers among Secondary School Students in Edo State, Nigeria. *Science Education International*, 9(10), 231-236.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1104656.pdf>
- Peppino Barale, Ana María (2006). “Las mujeres y la ciencia en una sociedad patriarcal”, Memorias del I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I. Palacio de Minería, junio 2006, México
- Pérez Manzano, A., y De Pro Bueno, A. (2018). Algunos datos sobre la visión de los niños y de las niñas sobre las ciencias y del trabajo científico. *iQual: revista de género e igualdad*, (1), 18-31.
- Sáinz, M., y Meneses, J. (2018). Brechas y sesgos de género en la elección de estudios y profesiones en la educación secundaria. *Panorama social*, (23), 23-31.
- Sánchez Bello, A. (2002). El androcentrismo científico: el obstáculo para la igualdad de género en la escuela actual. *Educación*, (29), 91-162
- Shah, C. (2012). From Numbers to Structures: Navigating the Complex Terrains of Science, Education and Feminism. *Contemporary Education Dialogue*, 9(2), 145-171. doi: <https://doi.org/10.1177/097318491200900202>
- Sikora, J. (2014). Gender Gap in School Science: Are Single-Sex Schools Important? *Sex Roles*, 70, 400–415. <https://doi.org/10.1007/s11199-014-0372-x>
- Sinnes, A., & Løken, M. (2012). Gendered education in a gendered world: looking beyond cosmetic solutions to the gender gap in science. *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), 343-364. <https://doi.org/10.1007/s11422-012-9433-z>
- Talavera, M., Mayoral, O., Hurtado, A., y Baena, D. M. (2018). Motivación docente y actitud hacia las ciencias influencia de las emociones y factores de género. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 17(2), 461-475.
http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_2_09_ex1349.pdf
- UNESCO (2019). Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*, 1-83.
- Vargas Barrantes, É. (2013). Bases de la diferenciación sexual y aspectos éticos de los estados intersexuales. *Reflexiones*, 92(1), 141-157.

- Vásquez Cupeiro, S. (2015). Ciencia, estereotipos y género: una revisión de los marcos explicativos. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, ISSN 1405-1435(68), 177-202.
- Verdugo-Castro, S., Sánchez Gómez, M. C., García-Holgado, A., y García-Peñalvo, F. J. (2019). Revisión y estudio cualitativo sobre la brecha de género en el ámbito educativo STEM por la influencia de los estereotipos de género. *Investigação Qualitativa em Ciências Sociais*, 3, 381-386.
- Villarruel Fuentes, M., y Pérez Santiago, F. (2017). La enseñanza de las ciencias en el sistema tecnológico de Veracruz: una perspectiva de género. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1), 113.133.
<http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.508>
- Waksman Minsky, N. (2005). El papel de la mujer en la ciencia. *Ciencia UANL*, 8(1), 3-6.
- Zapata-Martelo, E., y Ayala-Carrillo, M. (2014). Políticas de equidad de género: Educación para una escuela libre de violencia. *Ra Ximhai: Revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 10(7), 1-21.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132451001>