

## Factores Que Motivan A Mujeres A Estudiar Matemáticas: Revisión Bibliográfica

Gabriela Monserrat Camacho González, Juan Gabriel Molina Zavaleta, Alejandro Miguel Rosas Mendoza

### **Resumen**

En este escrito se presenta una revisión bibliográfica; que centran la atención en los posibles factores que motivan a mujeres a estudiar matemáticas o a rechazarlas como una opción de carrera profesional.

Onion (2011) nos muestra los resultados de un estudio que realizó a personas adultas que tienen preparación básica, es decir sin grado o no calificadas en matemáticas, el cual tiene como eje central explorar las actitudes y experiencias que los adultos tienen de aprendizaje y uso de las matemáticas.

La autora denota la relevancia de su trabajo debido a lo poco común que es y las aportaciones relevantes que se obtienen en líneas de investigación que no están dirigidos a estudiantes especializados. La realización del estudio fue bajo el método de entrevistas no estructuradas y utilizaron el método “grounded theory” donde se clasificaron las respuestas en dos tipos: temas de contenido matemático y temas sin contenido matemático, obteniendo resultados destacables como: la percepción de las mujeres como poco aptas para las matemáticas a diferencia de sus maridos y sus hijos varones. Haciendo la omisión de nombrar a la única hija, resaltando con ello que perciben a las matemáticas como dominio exclusivo de los varones.

En una de las entrevistas se menciona una anécdota relevante en donde una de las compañeras de la entrevistada dejó de asistir a clase de matemáticas porque se sintió humillada cuando un profesor le lanzó un borrador y le pegó en la sien; el comportamiento violento del profesor para con la estudiante fue un factor clave

para que está dejara su clase, describiendo con ello un factor que puede alejar a las mujeres de estudiar matemáticas.

Buerk (1982) nos describe un estudio realizado a cinco mujeres adultas consideradas con una visión dualista (respuestas buenas o malas, correctas e incorrectas) de las matemáticas, a las cuales se les planteo el desarrollo de problemas matemáticos desde un punto de vista del constructo teórico del relativismo, es decir, estructura preguntas que a primera impresión no plantean una pregunta matemática y pueden ser abordadas desde la intuición. Al inicio del estudio las participantes expresan sentimientos como “ansiedad matemática” y se consideran poco hábiles para desarrollar con rapidez una respuesta matemática, esto a pesar de ser mujeres inteligentes o sobresalientes. La autora expresa cómo a través de cinco semanas de trabajar con ellas observó resultados alentadores y que la comprometen a seguir investigando sobre diferentes puntos de abordaje hacia las matemáticas y el desarrollo de pensamiento matemático ya que al finalizar el estudio las mujeres se perciben más entusiastas y cercanas a las matemáticas a través de plantear los problemas de forma relativista. El relativismo plantea la resolución de problemas de forma individual, el cual se comparte más adelante en grupo para comparar las diferentes formas de solucionar la misma pregunta y obtener diferentes puntos de vista a las participantes.

El método del relativismo fue el detonante principal para corregir las malas percepciones de las mujeres para con las matemáticas, creando en ellas seguridad, cercanía e incorporando la intuición al trabajar con matemáticas, resaltando un factor para acercar a las mujeres a estudiar matemáticas.

Piatek (2008) nos deja mirar un estudio donde explora la visión de las personas encuestadas sobre profesionistas que se dedican a las matemáticas y si ellas se consideran como un matemático en formación. Con el objetivo de encontrar la razón por la cual existe escases de mujeres dedicadas a las matemáticas o que seleccionan carreras de matemáticas y no alcanzan niveles de maestría y doctorado en matemáticas. El estudio se realizó con cinco mujeres que están en un pre nivel universitario, es decir, lo que en México equivale al bachillerato o

vocacional utilizando el método de entrevistas semiestructuradas, en el cual se les realizaron 31 preguntas como: ¿Cuál es tu plan después de graduarte?, ¿a qué se dedican los miembros de tu familia?, etc., obtuvo como resultado que ellas ven a los profesionistas que se dedican a las matemáticas como: personas extremadamente inteligentes, personas que se obsesionan con las matemáticas todo el día y personas que son poco sociables. Destacando con ellos un factor de género para dedicarse a las matemáticas; es decir que al ser obsesionados con las matemáticas no se ocupan de su apariencia física, algo que se considera femenino debido a que las mujeres se preocupan por cómo se ven; a pesar de ser buenas en matemáticas las consideran “duras” o que hay que trabajar mucho en ellas por ser mujeres. Ya que se les da mejor este trabajo a los hombres y al ser poco sociables descarta a las mujeres que suelen ser más sociables. Esto destaca la autora como profecía auto cumplida ya que al tener esta imagen ellas mismas se auto sabotean y solo tres de cinco se considera un matemático en creación.

La autora destaca en la conclusión del estudio que la falta de confianza, la falta de apoyo y la falta de interés tienen como efecto en las mujeres que no opten por una carrera de matemáticas, por lo cual habría que preguntarse ¿qué se hace mal en las aulas para que las mujeres desvíen su camino de las matemáticas o no permanezcan en ellas?, para corregirlo y lograr aumentar el número de mujeres que se dedican a las matemáticas.

Ida Friestad Pedersen (2013) nos muestra un estudio realizado para conocer las razones que un grupo de estudiantes Noruegos tienen para estudiar cursos avanzados de matemáticas en el último año de secundaria; los resultados de este estudio se comparan con los resultados de otros estudios similares realizados a estudiantes Australianos, y se resalta que la elección radica en el valor intrínseco de la decisión; es decir en las creencias de los estudiantes sobre estudiar matemáticas, las cuales están influenciadas por profesores, padres, amigos y otros factores. En la investigación se utilizaron cuestionarios enfocados en escuela, profesores y estudiantes; el cuestionario se dividía en tres partes una relacionada con el sexo del encuestado, la segunda parte estaba relacionada con

la motivación para elegir materias de matemáticas avanzadas y la última parte cuestión sobre los planes que tienen después de la secundaria.

Se plantean cuatro constructos: *valor intrínseco*, que es el valor de disfrute de realizar una actividad ligada a las matemáticas; *valor de utilidad*, que se relaciona con la utilidad del curso de matemáticas para el estudiante; *valor de logro*, que tienen los estudiantes al realizar una actividad matemática con éxito y *valor de costo* que es lo que sacrifican los estudiantes al tomar materias avanzadas de matemáticas.

Los resultados enfocados a describir, qué motivan a las mujeres a estudiar matemáticas determina que: no se encontró una diferencia marcada de motivación; debido a que falta en el cuestionario una medida de *valor de consecución* a lo cual, la autora llama una debilidad de su estudio al igual que el estudio solo se focalizó en estudiantes del último año de secundaria y no considera los motivos que se tienen en grados menores.

Se puntualiza que en una de las tablas de resultados se observa que un 30% de las niñas encuestadas prefiere las ciencias de la salud contra el 9% de los niños, a diferencia de las ingenierías que reporta 41% de los niños prefieren estudiar ingeniería contra un 20% de las niñas, por lo que se pone de manifiesto que una razón es el proceso de socialización vinculado a los roles de género y que las niñas le dan más valor a ayudar a los demás con carreras relacionadas a las ciencias de la salud que haciendo carreras relacionadas con las matemáticas.

En conclusión podemos decir que es cuestión de creencias de las mujeres sobre que ayudan más en la sociedad siendo doctoras, enfermeras, veterinarias, etc. que siendo ingenieras o matemáticas.

Mendick (2005) nos reporta en el estudio que realizó mediante el constructo del dualismo a estudiantes de Inglaterra entre edades de 17 y 18 años, más o menos, destaca en las estadísticas gubernamentales como un porcentaje menor de mujeres eligen estudiar matemáticas a comparación del porcentaje de hombres,

por lo que se decidió profundizar en el tema ¿por qué estudiar matemáticas y qué implicaba este camino?; la investigadora formó varios grupos, pero puntualizo en dos entrevistas realizadas a dos mujeres, Toni y Claudia, como es de esperarse son dos mujeres totalmente diferentes y mediante preguntas abiertas surgieron algunos comentarios destacables como el empoderamiento de estudiar matemáticas es un factor detonante para acercar a más mujeres a tomar esta elección como un reto personal y empoderarse ante los compañeros del género masculino, se puede encontrar cómo analiza diferentes “campos” de forma dualista: *Biológico/Social, Individual/Social, Genero/Sexo y Masculino/femenino* con este contraste podemos visualizar una conclusión importante que el rol social de una mujer es orientado a lo que se denomina fuera del dominio masculino, por lo que si esto no fuera así habría más mujeres interesadas en estudiar matemáticas, ya que no tienen un impedimento biológico, es solo un limitante social el que genera un porcentaje menor de mujeres estudiando matemáticas por lo que se debería impulsar desde los maestros a que esto sea diferente, a que las niñas no sean orilladas a estudiar cosas sociales y mostrarles que tienen todas las posibilidades para estudiar ciencias como las matemáticas de la misma forma que los hombres.

Kleanthous (2013), crea una escala para medir la influencia parental, que describe cómo las opiniones de los padres, su experiencia y a lo que se dedican son proyectadas a los hijos afectando la opinión del estudiante sobre tomar cursos avanzados de matemáticas e investiga la asociación que existe entre la influencia parental y la disposición del estudiante hacia las matemáticas en un nivel preuniversitario, encontrando que dicha relación se puede explicar mediante el concepto de hábito de Bourdieu (1977), que indica que un sistema de disposiciones a largo plazo es inculcado en primer plano por la familia y en segundo plano por la escuela de forma crucial para la disposición de un estudiante a preferir cursos de matemáticas.

Se creó un cuestionario dividido en la percepción de la influencia parental, la inclinación a las matemáticas, eficiencia matemática y la disposición para estudiar

matemáticas (habitus), esté fue distribuido a 563 alumnos (266 del género masculino y 297 del género femenino) que rondan entre los 16 y los 17 años, logrando validar la escala y evidenciando que esta influencia de los padres es el factor que podría motivar a estudiantes (hombres o mujeres) a tomar cursos de matemáticas. Y está relacionado con que en su entorno familiar se fomente esto.

Monico (2015), Padrón (2015), Carrasco (2014), Sánchez et al. (2013) realizaron diferentes trabajos, utilizando el método de narrativas para identificar factores que pudieron haber influido para que chicas de diferentes estados de la República Mexicana estudiaran matemáticas como: influencia del profesor, se consideraban buenas en matemáticas, tenían gusto por las matemáticas, tuvieron apoyo familiar y participaron en concursos.

Se sugiere que los profesores son una pieza clave, por lo que ellos podrían ayudar al estudiante a construir una identidad de buen estudiante de matemáticas, además de organizar más concursos donde las chicas puedan desarrollar sus habilidades matemáticas, por otro lado se menciona que debería difundirse con mayor ímpetu la información respecto a la carrera de matemáticas y con ello alentar a más mujeres a tomar la decisión de estudiar matemáticas.

En resumen, nuestra revisión bibliográfica nos muestra los siguientes factores por los cuales mujeres estudiaron matemáticas:

1. Se consideraban buenas en matemáticas.
2. Recibieron apoyo familiar.
3. Participaron en concursos.
4. Fueron motivadas por profesores.
5. Conocer aplicaciones de las matemáticas las motivó.
6. Para destacar entre compañeros.
7. Tenían gusto por las matemáticas.
8. Para ayudar a la sociedad.
9. Influencia de otras materias.
10. Conocer la carrera de matemáticas

## **Referencias bibliográficas**

- Carrasco, L. (2014). Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres veracruzanas (Tesis de maestría no publicada). UV. México.
- Buerk, D. (1982). An Experience with some able women who avoid mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 3(2), 19-24.
- Kleanthous, I., Y Williams, J. (2013). Perceived parental influence and students' dispositions to study mathematically-demanding courses in Higher Education. *Research in Mathematics Education*, 15(1), 50-69. doi: 10.1080/14794802.2013.763608
- Mendick, H. (2005). Mathematical stories: why do more boys than girls choose to study mathematics at AS-Level in England?. *British Journal of Sociology of Education*, 26(2), 235-251. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/0142569042000294192>
- Monico, R. (2015). Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres guerrerenses. (Tesis de Licenciatura no publicada). UAGro, Unidad Académica de Matemáticas. México.
- Onion, A. J. (2011). Women's stories of learning mathematics. *Research in Mathematics Education*, 13(3), 307-308. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14794802.2011.624757>
- Piatek, J. K. (2008). Images of mathematicians: a new perspective on the shortage of women in mathematical careers. *Research in Mathematics Education*, 40, 633-646. doi: 10.1007/s11858-008-0126-8
- Pedersen, I. F. (2013). "I need advanced mathematics to pursue the career of my choice". Norwegian students' motivations for enrolling in mathematics and plans for post-secondary studies. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 18 (1), 61–83.