

## UNA MIRADA DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y LA TEORÍA SOCIOEPISTEMOLÓGICA SOBRE EL DESARROLLO DEL TALENTO FEMENINO EN MATEMÁTICAS



Rosa María Farfán Márquez, María Guadalupe Simón Ramos  
rfarfan@cinvestav.mx, gsimon@cinvestav.mx  
Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN  
Avance de Investigación  
Básico

### Resumen

Los resultados de un análisis desde la perspectiva de género indican que las interacciones sociales y con el conocimiento, contribuyen al desarrollo de la auto-percepción de habilidad influenciando las decisiones de las chicas talentosas acerca de sus logros, actuación escolar y aspiraciones educativas. Este avance presenta la revisión bibliográfica que sustenta una investigación que pretende analizar el rol del contexto escolar, familiar, social y del mismo conocimiento en la formación de la auto-percepción de talento matemático de niñas y adolescentes y por tanto también en la construcción de conocimiento. La teoría socioepistemológica nos permite considerar entornos de acción con el saber matemático. En los cuales, suponemos, las jóvenes tienen mejores oportunidades de mostrar sus capacidades y por tanto de retroalimentar positivamente su auto-percepción de talento.

**Palabras clave:** *Talento, perspectiva de género, Socioepistemología.*

### 1. INTRODUCCIÓN

Desde la década de los ochenta diversas problemáticas educativas relacionadas al género y al talento en matemáticas se han hecho visibles. La escasa representación estudiantil y profesional de las mujeres en el campo de las ciencias exactas, la baja proporción de chicas que forman parte de programas dirigidos a la atención de los altamente dotados en matemáticas y la reducción del número de chicas que participan en estos programas, han sido analizadas (Kerr, 1991, 1997; Hérbert y Reis, 2008; Goetz, Kleine, Perkun y Preckel 2008; Lee y Sriraman, 2011).

Las explicaciones a esta problemática han evolucionado desde considerar a las diferencias identificadas en cuanto a desempeño académico y rendimiento en matemáticas como debidas a factores de tipo biológico y por lo tanto innatas (Hedges and Nowell 1995 ; y Benbow Lubinski, 1993 (citados en Freeman, 2003)). Por otro lado, el análisis de los factores psicológicos que podrían causar estas diferencias (Goetz et al., 2008; Hargreaves, Homer y Swinnerton, 2008) permitió identificar que existían desigualdades, que ponían en desventaja a las niñas (con mayor notoriedad en el grupo de las altas capacidades y principalmente en la etapa de la adolescencia), en cuanto a auto-concepto, motivación e intereses en matemáticas. Otras investigaciones se enfocaron a analizar el tipo de diferencias que podían existir entre géneros, como el razonamiento mental, razonamiento espacial, resolución de problemas, creatividad, etc. (Benbow, Efteckhari-Sanjani, Lubinsky y Shea, 2000; Bethencourt y Tomas, 1988).

Actualmente las investigaciones tienen nuevas vertientes. Una de ellas ha considerado que si bien, no se pueden atribuir las diferencias entre géneros a las diferencias biológicas, no se puede negar su existencia y se propone que estas son producto de la socialización en roles de género (Brüll y Preckel, 2008; Hargreaves et al, 2008; Hérbert y Reis, 2008).

Para México en particular, se han analizado las trayectorias de vida de mujeres exitosas relacionadas al campo de las matemáticas y la situación actual de las mujeres matemáticas en diversos ámbitos de la educación superior.

En el caso de las mujeres matemáticas que ejercen la investigación y la docencia en instituciones de primer nivel, se destaca que en general provienen de familias con alta escolaridad, de educación básica privada y que consideran haber tenido buenos profesores de matemáticas así como buenas calificaciones en la materia. En su vida personal, los datos sugieren que una tendencia mayor a permanecer solteras o en unión libre. Algunas de ellas refieren discriminación laboral principalmente por doble jornada de trabajo y falta de reconocimiento profesional así como sesgos en la forma en que se evalúa su producción (González, 2004, García de León, 1998).

Análisis de este tipo permiten entender cómo se articulan distintos factores que permitieron a las mujeres superar los obstáculos que enfrentaron e identificar las condiciones que facilitaron su desarrollo (García y Guevara, 2010)

Mujeres jóvenes estudiantes de matemáticas o de alguna carrera relacionada con el campo de las ciencias exactas, mostraron contar con el apoyo de su familia, una trayectoria escolar exitosa y disposición para adoptar las reglas y normas impuestas por las comunidades científicas de su área. Aunque en ocasiones estas chicas también enfrentaron la subvaluación de sus capacidades por parte de la escuela y la familia así como el cuestionamiento de sus elecciones profesionales (García y Guevara, 2010).

Algunos datos muestran que la cantidad de mujeres mexicanas que estudian una carrera en matemáticas se ha incrementado significativamente, sin embargo este ha sido a un ritmo menor que en otras disciplinas. Pero, cabe mencionar que con una tasa de graduación más alta que en hombres. A pesar de que la proporción de mujeres que estudian un posgrado en matemáticas disminuye considerablemente hasta representar solo una cuarta parte de la población total en esta área, el porcentaje de titulación también es alto (40% de la población total que obtiene el grado) y la mayoría permanecen activas en investigación (Saavedra, 2012).

Para el caso de la educación pública. Se ha ampliado la cobertura educativa en todos los niveles especialmente para las mujeres. Es decir, existe un avance en equidad de género en términos de escolarización. Las mujeres parecen aventajar a los varones en cuanto a desempeño académico incluso en nivel superior. Lo cual muestra que han disminuido muchas de las barreras que impedían a las mujeres continuar sus estudios. Además existe un sector importante de la población, el de bajos ingresos, que otorga una valoración especial a la educación de las niñas y jóvenes (Escobar y Jiménez, 2008).

Investigaciones realizadas en México muestran que, contrario a lo que se considera en EU, en general nuestras niñas no se perciben como inferiores a los varones (González, 2010). Y a pesar de si considerar a las matemáticas como una materia difícil, mujeres exitosas en esta área muestran que sus intereses y motivaciones las llevan a alcanzar altos grados académicos y a tener un mejor rendimiento escolar y profesional.

Estos datos nos muestran que el entorno social se ha transformado y las mujeres que antes no tenían acceso a la educación ahora son impulsadas por sus familias y el contexto a cursar una

carrera universitaria. Así también, dado que la representación femenina en matemáticas está aumentando, niñas y jóvenes tienden a encontrar más fácilmente un modelo a seguir en esta área, tan importante en el fortalecimiento de la identidad profesional femenina.

Dados todos estos elementos, este avance de investigación pretende analizar: ¿Cómo las nuevas configuraciones sociales influyen en la auto-percepción de talento por parte de niñas que muestran altas capacidades en matemáticas? Y ¿Cómo se reflejan estas en su interacción con el conocimiento matemático? Todo esto en entornos en donde pueden interactuar con el conocimiento matemático en uso.

Considerando al talento desde una nueva perspectiva, que se ha desarrollado dada la evolución conceptual del término, que reconoce la influencia de los factores socioculturales tanto en las manifestaciones y caracterizaciones de la inteligencia, como en su desarrollo o potencialización (Canche, 2010). Visión que resalta el carácter desarrollable y situado (respecto de un ámbito específico) del talento y que además pone énfasis en el rol del conocimiento matemático.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Dos perspectivas teóricas, que en este trabajo se complementan dada la relevancia que dan a los procesos sociales, han servido como base para el análisis bibliográfico que se presenta en este avance de investigación.

Por un lado, un análisis desde la perspectiva de género nos permite explicar los distintos medios de relación de las niñas, jóvenes y mujeres exitosas con el saber matemático, analizar las formas en que se construyen en su relación con este saber y las actitudes que toman hacia sus capacidades y habilidades en el área de matemáticas. Todo esto enmarcado por las instituciones sociales, la familia, la escuela y el contexto social, quienes dictan el orden social establecido que nos hace actuar como actuamos, hombres y mujeres.

La respuesta a preguntas como ¿Qué es conocer? ¿Cómo se conoce?, nace a partir de entender nuestra realidad (Cantoral, 2011). La perspectiva de género al problematizar sobre la socialización en roles de género, muestra que hombres y mujeres vivimos realidades diferentes, dado que distintos comportamientos, sentimientos y formas de ser y hacer las cosas se privilegian para uno y otro sexo.

Por lo tanto, en un contexto social en el que hombres y mujeres desarrollan personalidades distintas con características genéricas bien definidas para ambos. ¿Qué hacemos, hombres y mujeres, cuando construimos y usamos conocimiento matemático? ¿Cómo ponemos en juego las experiencias, habilidades y conocimientos, que hemos desarrollado bajo el velo que significa pertenecer a uno u otro sexo, al enfrentar una tarea matemática?

Ahora bien, diversas investigaciones han mostrado diferencias en cuanto al desempeño académico en matemáticas de hombres y mujeres en pruebas estandarizadas de matemáticas, las cuales favorecen a los varones en la mayoría de los casos (Goetz, et al, 2008; Inda, Peña y Rodríguez, 2010). Una de las explicaciones más actuales y frecuentes a esta situación está en no negar su existencia sino más bien tratar de analizarlas y explicarlas como producto de la socialización en roles de género. Al respecto la perspectiva de género argumenta que el conocimiento considerado como válido es aquel que ha sido construido por hombres ya que el conocimiento construido por las mujeres a través de los años ha sido soslayado (Ruiz, 2005). Así,

dicho conocimiento es el que aparece en libros de texto y es el tomado como referencia para educar y evaluar a hombres y mujeres por igual.

Existen algunas propuestas que han evidenciado como el tratar y evaluar el conocimiento de formas distintas a las tradicionales ha beneficiado a las chicas tanto en su desempeño como en la estimación de sus capacidades (Freeman, 2003).

Por tanto nuestro principio de partida está en considerar a las mujeres como un grupo social que entiende, construye y trata al saber matemático de forma distinta a como esta en el aula. Y por tanto el ambiente escolarizado, los contenidos, las estrategias de enseñanza y las formas de evaluación no les benefician.

La socioepistemología al considerar la complejidad de la naturaleza del saber y su funcionamiento cognitivo, didáctico, epistemológico y social en la vida de los seres humanos plantea la construcción social del conocimiento matemático desde un punto de vista sistémico (Cantoral, 2011). Considerando además que la relación al saber es una función del contexto y por lo tanto su validez será relativa al individuo y al grupo cultural. Consideramos, nos permitirá analizar ¿cómo se relacionan las mujeres con el saber matemático? Entendiendo al saber como el conocimiento matemático en uso.

De este modo, ambos enfoques teóricos se apoyan uno sobre el otro para proporcionar un análisis de ¿Cómo construyen conocimiento matemático las mujeres bajo una perspectiva que analiza en el conocimiento matemático en uso? Y ¿Cómo se construyen ellas mismas como talentosas en matemáticas en un entorno que privilegia el uso de dicho conocimiento?

### **3. MÉTODO**

La población que formará parte de esta investigación serán las niñas, con edades entre 11y 13 años, del programa “Niñ@s Talento” del D.F. Cuyas características son muy especiales para esta investigación ya que las niñas y niños que participan de esta iniciativa provienen de la educación pública, no han sido sometidos a ningún proceso de identificación estandarizado, pero si son reconocidos socialmente como talentosos para su comunidad dada la alta valoración que les otorga pertenecer al programa.

Si bien, los métodos que serán utilizados para el desarrollo de esta investigación no han quedado completamente definidos podemos adelantar que se pretende realizar un estudio biográfico de una selección de niñas del programa, que muestren un especial talento e interés en matemáticas. Pues consideramos que un análisis de este tipo nos permitirá estudiar todos los factores que intervienen en el proceso de desarrollo del talento.

Observaremos también a las niñas del programa cuando interactúan con el conocimiento matemático en uso en diversas actividades que diseñaremos para este fin.

### **4. REFLEXIONES**

Consideramos que la percepción de habilidad y motivación por parte de las mujeres, que durante años ha regido las investigaciones a nivel internacional es inadecuada para nuestro contexto. Dado que las mujeres mexicanas en el campo de las matemáticas están demostrando que pueden obtener, mejores notas, mayores grados, y hacer buenas contribuciones en su campo profesional.

Lo que es un hecho es que, dadas las normas sociales de género, el talento femenino tiene menos probabilidades de alcanzar su potencial adulto. Por lo tanto, resulta de vital importancia en este momento realizar análisis sobre el desarrollo del talento, en este caso el femenino, de tal modo que podamos hacer propuestas de identificación y atención que incluyan todas las formas posibles de construcción de conocimiento según géneros.

## 5. REFERENCIAS

- Benbowe, C. P., Efteckhari-Sanjani H., Lubinsky D. y Shea D. L. (2000) Sex differences in mathematical reasoning ability at age 13: Their status 20 years later. *Psychological science*. 11(6), 474-480.
- Bethencourt, J.T. y Tomas, E. (1987) La diferencia de sexo en la resolución de problemas aritméticos: un estudio transversal. *Infancia y aprendizaje*. Vol 30. pp. 9-20. Universidad de Laguna, España.
- Brüll, M. y Preckel, F. (2008) Grouping the gifted and talented. Are gifted girls most likely to suffer the consequences? *Journal for the Education of the Gifted* 32(1), 54–85.
- Cantoral, R. (2011). Fundamentos y Métodos de la socioepistemología. Conferencia en el simposio en Matemática educativa. CICATA-IPN. Recuperado el 20 de mayo de 2012 de <http://www.youtube.com/watch?v=byHKKFnAq5Y>.
- Canche, E.M. (2010). Hacia un modelo de desarrollo del talento en matemáticas, un acercamiento desde la socioepistemología. Memoria pre-doctoral no publicada. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN. D.F. México.
- Escobar J. y Jiménez J. (2008). La evolución del acceso a la educación por géneros en México. *Revista Digital Universitaria*. 9 (11). Recuperado el 23 de mayo de 2012 de: <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num12/art101/int101.htm>.
- Freeman J., (2003) Gender Differences in Gifted Achievement in Britain and the U.S.A. *Gifted Child Quarterly*. 47, 202. Recuperado el 15 de octubre de 2010 de <http://gcq.sagepub.com/content/47/3/202>.
- García de León M. A. (1994). Élités discriminadas. Sobre el poder de las mujeres. Colombia. Anthopodos.
- García A. y Guevara E. (2010) Orden de género y trayectoria escolar en mujeres estudiantes de ciencias exactas y naturales. *Investigación y ciencia*. 18 (46), 10-27.
- Goetz, T., Kleine M., Reinhard P. y Preckel F. (2008) Gender differences in gifted and average ability students: Comparing girls and boys achievement, self-concept, interest and motivation in mathematics. *Gifted Child Quarterly* . 52, 146-159. Recuperado el 13 de octubre del 2010 de <http://gcq.sagepub.com/content/52/2/146>.
- González R.M. (2004) Género y matemáticas: balanceando la ecuación. México: UPN-Miguel Ángel Porrúa.
- González R.M. (2010) Políticas públicas en género y educación básica en México. ¿Qué falta por hacer? En A.L. Lara (Coordinadora). *Género en Educación: Temas, avances, retos y perspectivas*. (pp. 21-32), México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Hargreaves M., Homer M. y Swinnerton B. (2008) A comparison of performance and attitudes in mathematics amongst the ‘gifted’. Are boys better at mathematics or do they just think they are? *Assessment in Education: Principle, Policy & Practice*, 15 (1), 19-38.
- Inda M., Peña V. y Rodríguez C., (2010) PISA 2006: La influencia del género en los conocimientos y competencias científicas. *Revista Iberoamericana de Educación OEI*. 15(2). Recuperado el 13 de marzo del 2012 de <http://www.rieoei.org/3118.htm>.

- Kerr B. A. (1991). Counseling gifted and talented girls. *A handbook for counseling gifted and talented*. Estados Unidos: American Association for Counseling and Development.
- Kerr B. A. (1997) Smarth girls: A new psychology for girls, women and giftedness. Estados Unidos: Great Potential Press. Inc.
- Lee K. y Sriraman B. (2011) Gifted girls and non-mathematical aspirations: A longitudinal case study of two gifted Korean girls. *Technical reports. Department of mathematical Sciences*. Universidad de Montana. Recuperado el 13 de enero del 2012 de [http://www.umt.edu/math/reports/sriraman/10\\_2011\\_LeeSriraman\\_GCQRevised.pdf](http://www.umt.edu/math/reports/sriraman/10_2011_LeeSriraman_GCQRevised.pdf).
- Hérbert T. P. y Reis S. M (2008). Gender and Giftedness. En Steven I. Pfeiffer. *Handbook of giftedness in Children* (pp. 271- 293) New York: Springer.
- Ruiz L. (2005) Mujeres científicas. Descubrir otra historia de la ciencia. En I. Torres (Coord.) *Miradas desde la perspectiva de género. Estudios de las mujeres*. (89-102). Madrid: Narcea.
- Saavedra B. P. (2012) Mujeres matemáticas en México. *Ciencia: Revista de la academia Mexicana de ciencias. Mujeres en la ciencia*, 63(3), 44-53. Recuperado el 06 de agosto del 2012 de <http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/>.