

## GÉNERO Y DESARROLLO DEL TALENTO EN MATEMÁTICAS

Rosa María Farfán Márquez, María Guadalupe Simón Ramos

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional

México

rfarfan@cinvestav.mx, gsimon@cinvestav.mx

**Resumen.** Tradicionalmente el campo de las matemáticas y el de otras áreas relacionadas se han considerado de dominio masculino. Este hecho ha puesto la mirada en aquellas niñas que desde muy temprana edad muestran altas capacidades en matemáticas. Se ha identificado que si bien las mujeres no están en desventaja académica con los hombres diversas situaciones del entorno las llevan a desestimar sus habilidades y a desistir de elegir carreras relacionadas con esta área. Factores de socialización y diversidad cultural, estereotipos de género y métodos de identificación del talento son analizados con el objetivo de exponer este fenómeno.

**Palabras clave:** talento, género, atención a la diversidad, factores socioculturales

**Abstract.** Traditionally at the field of mathematics and, others related, there had been consider of masculine dominion. This fact had placed the look in girls that since very soon age show high capacities at mathematics. There had identified that if well women are not at academic disadvantage with man various situations from the context take them to have a low opinion of their abilities and to desist of electing a career related whit this area. Socialization factors and cultural diversity; gender stereotypes and identify methods from talent are analyzed whit the objet to expose this phenomenon.

**Key words:** talent, gender, sociocultural factors

### Introducción

Atender a la diversidad escolar implica, entre otras cosas, atender a las características individuales de cada uno de los estudiantes. Características de origen social, cultural, psicológico, económico, intelectual e incluso físico (Gutiérrez y Maz, 2004). Así, dentro de la complejidad del salón de clase podemos encontrar estudiantes con éxito académico. Para quienes en la mayoría de los casos se obvia su atención al no considerar que ellos también necesitan de entornos de aprendizaje que les permitan desarrollar al máximo sus capacidades (Betancourt y Valadez 2004).

Es aquí donde destacamos la importancia de brindarles una atención especializada como una forma de responder a sus características individuales. En México esta población está considerada dentro del grupo de necesidades educativas especiales considerando que requieren un apoyo educativo adicional o enriquecido al que se les ofrece comúnmente en las aulas, para que puedan cubrir sus necesidades específicas de aprendizaje y desarrollar al máximo su potencial (SEP, 2003).

No debemos dejar de lado que dentro del salón de clase también pueden existir estudiantes brillantes que no tienen grandes logros por una gran variedad de razones (Kreger y Miller, 2009). Así, podemos encontrar a estudiantes de grupos cultural, social o económicamente

diversos a quienes el contexto del salón de clase no les permite destacar ni mucho menos mostrar su potencial real.

La escuela, tal como está constituida establece aprendizajes generalizados que en muchas ocasiones no se corresponden con las experiencias y las formas en que los estudiantes ponen en uso sus conocimientos o habilidades. Además de estar diseñada para responder a las necesidades y expectativas de la clase dominante (Carragher et al., 2002). Por lo que podría considerarse que el sistema educativo obstruye las vías de acceso a una educación que permita el máximo desarrollo del potencial de cada uno de los estudiantes.

La medición de las habilidades intelectuales de los individuos a través del tiempo se ha constituido de tal forma que se han estandarizado las herramientas utilizadas para este fin. Existen pruebas de coeficiente intelectual, pruebas de aptitudes, o pruebas que buscan medir la habilidad de los sujetos en un área específica. Tales instrumentos han evolucionado en la inclusión de variables sociales (como la escuela, la familia y el contexto) con el objetivo de ampliar su perspectiva sobre los elementos que constituyen el desarrollo de las altas capacidades intelectuales (Renzulli, 1999). Pero, estas perspectivas no han abandonado el modelo de pruebas estandarizadas para estudiar la influencia de estos factores. Nuestra crítica a este tipo de pruebas radica en que la forma de presentar las pruebas, las formas de evaluar el conocimiento, el tipo de conocimiento que se evalúa y los contextos en que se da significado a ciertos conocimientos (Simón, 2009) distan de considerar las características individuales de cada uno de los estudiantes que realizan la prueba y los medios en que sus habilidades pueden manifestarse.

De este modo, a los programas de desarrollo de las altas capacidades tienen más posibilidades de integrarse aquellos estudiantes exitosos tanto a nivel académico como en las pruebas estandarizadas. Logrando con esto que solo los grupos de alto nivel socioeconómico puedan tener este beneficio (Kreguer y Miller, 2009). Negando el acceso a quienes por cualquier circunstancia no muestran altos logros escolares, no tengan desempeños aceptables en las pruebas o simplemente no tengan oportunidad de participar en una selección de este tipo.

Planteamos, por tanto, que a largo plazo el grupo de estudiantes que presentan habilidades académicas e intelectuales por encima de la media también sean atendidos con base en los beneficios que significarían una equidad real del sistema educativo. De tal modo que estudiantes de diferentes orígenes socioculturales, étnicos, socioeconómicos y en el caso especial de este trabajo las mujeres; puedan formar parte de programas que apoyen el desarrollo de sus capacidades y sean incluyentes de sus formas de construcción y adquisición de conocimiento.

### Género y talento en matemáticas

Incluimos en este análisis al grupo de niñas con altas capacidades quienes a pesar de ser exitosas en educación básica, en su mayoría, no obtienen altos logros académicos o profesionales como sus compañeros varones (Goetz, Kleine, Preckel y Reinhard, 2008; González, 2010). Y aunque en nuestro país esta tendencia de inferioridad educativa de las mujeres se está revirtiendo, sigue manteniéndose una marcada segregación profesional por género (INMUJERES, 2011).

Consideramos por lo tanto que las niñas con altas capacidades en matemáticas merecen atención especial. Por tratarse de un grupo, dentro del anterior, con características y necesidades específicas, especiales y diferenciadas de las de los varones debido a su condición de género (Canche, Farfán, y Simón, 2011). Sin olvidar, por supuesto, que dentro de otro tipo de diferencias socioculturales al interior de los grupos, como las étnicas, sociales o económicas.

La incorporación del género en las investigaciones y políticas en educación ha dado una nueva visión a las problemáticas de aprendizaje que se analizan actualmente. Los estudios de género han hecho visible que hombres y mujeres al haber sido socializados de forma diferente para actuar en el mundo lo construyen y lo entienden de formas diferentes. Además de hacerse notoria la importancia de la transversalidad del género para todo tipo de acción educativa (González, 2010).

Así, desde la década de los 80's diversas investigaciones se han ocupado de analizar los fenómenos relacionados al género y al talento en matemáticas. Situaciones como: la escasa representación 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 (Reis y Herbert, 2008; Goetz et al., 2008; Lee & Sriraman, 2011).

La mayoría de estas investigaciones se han llevado a cabo principalmente en Estados Unidos, país que desde hace varios años ha contado con diversos programas de atención a estudiantes que muestran altas capacidades en algún área de estudio ya sea científico o en cualquier otro campo del conocimiento. Otros países: el Reino Unido, Alemania, Australia, Corea, España, entre otros, también han realizado diversas aportaciones al tema aunque en algunos casos sus programas de atención no han sido muy sólidos o se encuentran en sus primeras etapas de formación. Situación que no parece ponerlos en desventaja ya que nuevas y diversas concepciones sobre los de altas capacidades han surgido en sus investigaciones.

En un principio, estas investigaciones aseguraban que las chicas eran menos capaces que los chicos en matemáticas, situación que al parecer se volvía más notoria dentro del grupo de estudiantes que mostraban altas capacidades. Por lo tanto se interesaron en identificar y analizar el origen y la existencia de diferencias en cuanto al desempeño académico y rendimiento en matemáticas. Concluyeron que estas se debían a factores de tipo biológico y por lo tanto eran innatas. Algunos fallaron al tratar de probar este punto, pero otros mantuvieron su postura por mucho tiempo (Benbowe Efteckhari-Sanjani, Lubinsky y Shea, 2000). Con el paso de los años estas ideas fueron evolucionando. Desde ya no considerar solamente las desigualdades en habilidades, logros y desempeños hasta analizar los factores psicológicos que podrían causar estas diferencias (Goetz et al., 2008; Hargreaves, Homer y Swinnerton, 2008). Así, se identificó que existían diferencias, 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 dedicaron a analizar el tipo de diferencias que podían existir entre géneros, como el razonamiento mental, razonamiento espacial, resolución de problemas, creatividad, etc. (Benbowe et al., 2000)

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 Peckel, 2008; Hargreaves et al., 2008; Reis y Herbert, 2008).

Otros han ido más allá al considerar no solo las diferencias de género en el proceso de desarrollo de las altas capacidades sino también las diferencias culturales (Freeman, 2003). En otros casos se han preguntado si la forma de evaluar o de identificar a aquellos que presentan altas capacidades en matemáticas es aplicable a niños y niñas por igual y a poblaciones con marcadas diferencias culturales.

Las investigaciones han concluido que si bien las mujeres no están en desventaja académica con los hombres, diversas situaciones de su entorno las llevan a desestimar sus habilidades y a desistir en buscar carreras relacionadas con matemáticas y otros campos relacionados.

Factores de socialización y diversidad cultural, estereotipos de género fuertemente arraigados y una revaloración de lo que se evalúa y como se evalúa en matemáticas nos brindan un panorama de las vertientes de la investigación en cuanto a género y talento en matemáticas.

### Género y educación: El contexto actual mexicano

En el pasado las mujeres que alcanzaban grandes logros profesionalmente lo debían a la conjunción de factores muy especiales como: la educación profesional de los progenitores (del padre en particular), estatus socioeconómico y en la mayoría de los casos total dedicación a su profesión (García de León 1994, González, 2004). Actualmente las mujeres ocupan aproximadamente el 50% de la matrícula universitaria y las condiciones en las que han llegado no se comparan con las de sus predecesoras. Lo cual da indicios acerca del cambio cultural que estamos viviendo y de los beneficios que este pueda traer.

Hay importantes indicadores que muestran el estado actual del acceso a la educación por parte de las mujeres. Comenzando con la casi total eliminación de las desigualdades (en cuanto a matrícula) en primaria y una gran ventaja de las niñas sobre los niños en secundaria y medio superior. Con cifras que muestran 70.7% de mujeres con secundaria completa contra 65.8% de varones y 51.4% de mujeres contra 49.5% de varones respectivamente, para el caso del bachillerato (INMUJERES, 2011). Ventaja que comienza a reflejarse en los niveles subsecuentes principalmente en eficiencia terminal.

Un indicador más, es la fuerte valoración que el sector de bajos recursos proporciona a la educación. En la población urbana las mujeres de bajos recursos que asisten a la escuela superior representan un 29.7% contra un 17.5% de aquellas que no carecen de recursos. En la población rural las mujeres de bajos recursos también representan a la mayoría en las escuelas del nivel educativo superior con un 23.4% contra 11.5% (Escobar y Jiménez, 2008).

Otros datos como la disminución en el tamaño de los hogares, las mejoras en el acceso a la educación para poblaciones rurales, así como los programas de “Oportunidades” han afectado positivamente la asistencia a la escuela para las niñas (Mier, Terán y Pederzini, 2010).

Dentro de la elección profesional también se han dado importantes cambios. Ya que a pesar de seguirse manteniendo una fuerte segregación profesional por géneros que la incorporación de las mujeres a carreras estereotipadas como masculinas se está dando con mayor fuerza y favorece la eliminación de estereotipos de género por lo menos en la elección de carrera (Bustos, 2008).

### Estado actual de la investigación

Para el caso del estudio del talento, proponemos el estudio de la situación de las mujeres, cuyas particularidades como grupo social han sido analizadas ampliamente por la perspectiva de género.

Para el caso del talento el tener a dos poblaciones (hombres y mujeres) cuyas particularidades como grupos sociales, de desarrollo como individuos han sido analizadas y caracterizadas, incorpora elementos hacia la re-conceptualización del término talento. Principalmente desde el conocimiento, características o habilidades que debe presentar un individuo talentoso, en nuestro caso en matemáticas. Pues todos los elementos básicos del pensamiento matemático que se llevan a cabo para analizar y representar la realidad deberán considerarse en sus diferencias entre mujeres y hombres. Además se ha problematizado sobre las formas en que hombres y mujeres se desempeñan en diversos tipos de evaluaciones que tienen como finalidad medir sus habilidades (Freeman, 2003; Crafter, 2007y González, 2004) y sobre la importancia que tienen los contenidos y las formas de transmisión del saber en la reproducción de los sesgos de género (Rodríguez, 2008) que tienen una gran influencia en las niñas con altas capacidades y principalmente en matemáticas. Situación que da pie a un análisis más riguroso del tipo de conocimientos y habilidades que se consideran valiosos al momento de designar a alguien como talentoso y sobre los diferentes usos e interpretaciones que puedan existir, según géneros, del conocimiento matemático.

Además, de poner un énfasis especial en otros factores importantes para el desarrollo del talento como el entorno familiar, escolar y social desde el papel que juegan en los procesos de socialización en roles de género (Lamas, 1996) y por lo tanto en la constitución de mentalidades y personalidades distintas para hombres y mujeres. Así como en la influencia de estos factores para el desarrollo del talento en un área estereotipada como masculina y en el proceso de constitución de sus habilidades.

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 las benefician.

Dos perspectivas teóricas, que en este trabajo se complementan, han servido como base para este análisis bibliográfico.

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. Y por otro lado 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 (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. Creemos firmemente, 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 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?

### **Metodología propuesta**

La población que formará parte de esta investigación serán las niñas, con edades entre 11 y 13 años, del programa “Niñ@s Talento” del D.F.

Dado que nuestra postura se inclina hacia el talento como desarrollable mediante la interacción con el contexto en el que interactúa, este trabajo se enfoca en el potencial que los estudiantes muestren en su interacción con el uso de la matemática, hecho que consideramos no puede analizarse por medio de pruebas estandarizadas.

Nuestra metodología está constituida por herramientas que nos permiten hacer un análisis exploratorio de la población en general, encuestas de contexto, que además son la base de las futuras decisiones de la investigación respecto a la aplicación de los métodos seleccionados. Y por otras que constituyen un análisis individual de cada una de las estudiantes, historias de vida, entrevistas, observación en su sala de clase con situaciones de aprendizaje diseñadas bajo la perspectiva socioepistemológica.

Las historias de vida son el eje principal de esta investigación pues se han constituido como una herramienta que permite hacer un análisis epistemológico del género, la cual en conjunción con su interacción con las situaciones diseñadas nos dará información sobre cómo se relacionan ellas al saber matemático considerando la socialización de género.

### **A modo de conclusión**

Durante varias décadas los trabajos de investigación que problematizan sobre las diferencias entre hombres y mujeres han puesto un énfasis especial en la inferioridad intelectual del sexo femenino. Tratando de explicar estas diferencias el problema se ha abordado desde diversas perspectivas. En la actualidad estos trabajos han apuntado hacia la necesidad de incluir a los factores socioculturales como una variable indispensable en ese análisis. Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo estudiar la situación de estudiantes exitosas en el campo de

la matemática considerando las particularidades del contexto actual de nuestro país y tomando en cuenta una nueva variable: el conocimiento matemático en uso más que el uso de pruebas estandarizadas, las cuales han mostrado perpetuar las diferencias entre hombres y mujeres.

### Referencias bibliográficas

- 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.
- Betancourt y Valadez (2004). La educación de niños con talento en México. En Benavides M., Blanco R., Maz A. Castro E., *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. (pp. 129-142). Chile: Trineo.
- 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 (2011). *Fundamentos y Métodos de la socioepistemología, Conferencia en el simposio en Matemática Educativa del CICATA-IPN*. Recuperado el 7 de febrero de 2012 de <http://www.youtube.com/watch?v=byHKKFnAq5Y>
- Bustos O. (2008) Los retos de la equidad de género en la Educación Superior en México y la inserción de mujeres en el mercado laboral. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. 733(septiembre-Octubre), 795-815.
- Canche E.M., Farfán R.M.y Simón M.G. (2011). Género y talento en matemáticas. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 16(37), 123-135
- Crafter S. (2007) Review: Ann M. Gallagher y James C. Kaufman (eds). Gender Differences in Mathematics: An integrative psychological approach. *Feminism psychology*. 17, 395.
- Escobar J. y Jiménez J. (2008). La evolución del acceso a la educación por géneros en México. *Revista Digital Universitaria* 9(12), 1-16.
- 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). *Élites discriminadas. Sobre el poder de las mujeres*. Colombia. Anthopodos.
- 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(2) 146-159. Recuperado el 13 de octubre del 2010 de <http://gcq.sagepub.com/content/52/2/146>
- González R.M. (2003) Diferencias de género en el desempeño matemático de estudiantes de secundaria. *Educación matemática*. 15(2), 129-161.
- 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*. 21-32. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gutiérrez M. y Maz A. (2004). Atención a la diversidad. En Benavides M., Blanco R., Maz A. Castro E., *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. (pp. 15-24). Chile: Trineo.[http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/educacion\\_ninos\\_talento\\_iberoamerica.pdf](http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/educacion_ninos_talento_iberoamerica.pdf)
- 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.
- INMUJERES (2011). *Sistema de indicadores de género*. Recuperado el 10 marzo de 2012 de [http://estadistica.inmujeres.gob.mx/formas/link\\_ind\\_g.php?menu1=2&IDTema=2&pag=4](http://estadistica.inmujeres.gob.mx/formas/link_ind_g.php?menu1=2&IDTema=2&pag=4)
- Kreger L. y Miller N. (2009). A feminine perspective of giftedness. En L. Shavinina (Ed.). *The international handbook on giftedness* (pp. 99-128). Amsterdam: Springer Science.
- Lamas M. (1996). La perspectiva de género. *La tarea*. (8). Recuperado el 10 de enero de 2011 de <http://www.latarea.com.mx/articu/articu8/lamas8.htm>
- Lee K. & Sriraman B. (2011) Gifted girls and non-mathematical aspirations: A longitudinal case study of two gifted Korean girls. *Technical reports. Department of mathematical Sciences*. Recuperado el 13 de enero del 2012 de [http://www.umd.edu/math/reports/sriraman/10\\_2011\\_LeeSriraman\\_GCQRevised.pdf](http://www.umd.edu/math/reports/sriraman/10_2011_LeeSriraman_GCQRevised.pdf)
- Mier y Terán y Pederzini, (2010) Cambio socio demográfico y desigualdades educativas. En A. Arnaut y S. Giorguli (Cords.) *Los grandes problemas de México-Educación*. 623-658. México D.F. El colegio de México.
- Reis S. M. & Herbert T. P. (2008). Gender and Giftedness. En S. I. Pfeiffer (Ed.) *Handbook of giftedness in Children* (pp. 271- 293) New York: Springer.

Renzulli, J. (1999). *Examen de aptitudes, intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes superdotados y talentosos*. Recuperado el 1 de octubre de 2008 de <http://www.centrohuertadelrey.com/es/libre-acceso/algunos-de-los-articulos-mas-solicitados.html>

Rodríguez, H.E., (2008) El enfoque de género en la construcción del conocimiento científico. *Revista digital universitaria*. 9(7). 1-11.

SEP (2003). *Una Propuesta de Intervención Educativa para Alumnos y Alumnas con Aptitudes Sobresalientes*. Recuperado el 29 de abril de 2009 de

<http://basica.sep.gob.mx/dgdgie/cva/sitio/start.php?act=sobresalientes&sec=ava>

Simón M. G. (2009). *Las aptitudes matemáticas de los estudiantes del programa Niñ@s Talento del Distrito Federal*. Tesis de maestría no publicada. Departamento de Matemática Educativa, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. México.