

# Amenaza de *estereotipo*, *género y desempeño académico* en matemáticas

Stereotype Threats, Gender and Academic Performance in Mathematics

Artículo de investigación | Research Article

Fecha de recepción: 31 de julio de 2018  
Fecha de aceptación: 02 de mayo de 2019  
Fecha de disponibilidad en línea: marzo 2020

doi: 10.11144/Javeriana.m13.aegd

DAVID SEBASTIÁN BALDEÓN-PADILLA  
david.baldeon@javerianacali.edu.co

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, CALI, COLOMBIA

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9540-2528>

MARCELA VALENCIA-SERRANO  
marcelav@javerianacali.edu.co

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, CALI, COLOMBIA

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7416-2393>

JUAN IGNACIO ALVARADO-BUENO  
INDEPENDIENTE, COLOMBIA

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8770-9554>

## Para citar este artículo | To cite this article

Baldeón-Padilla, D. S., Valencia-Serrano, M. & Alvarado-Bueno, J. I. (2020). Amenaza de estereotipo, género y desempeño académico en matemáticas. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 13, 1-22. doi: 10.11144/Javeriana.m13.aegd



---

**Resumen**

Este artículo busca establecer las diferencias existentes entre el género, el desempeño académico en matemáticas y los diferentes grupos de susceptibilidad a la amenaza de estereotipo (no identificados, no involucrados, no susceptibles y de alta susceptibilidad) en 130 estudiantes de los últimos años de bachillerato, a quienes se les aplicó la escala de identidades y actitudes sociales (SIAS). Se encontró que tanto hombres como mujeres presentaron una baja susceptibilidad a la amenaza de estereotipo y desempeños aprobatorios en el curso de matemáticas. Asimismo, no hubo diferencias en el desempeño de los cuatro grupos de susceptibilidad a la amenaza de estereotipo.

**Palabras clave**

Estereotipo; estudiante de secundaria; matemáticas; rendimiento escolar

---

**Abstract**

This study sought to determine the differences between gender, academic performance in mathematics, and the different groups susceptible to stereotype threats (non-identified, non-involved, non-susceptible and highly-susceptible) in 130 high-school senior students. They were applied the scale of Identities and Social Attitudes (SIAS). It was found that both men and women showed a low susceptibility to the stereotype threats and passing performances in the mathematics course. There were no differences in the performance between the four groups susceptible to the stereotype threat.

**Keywords**

Mathematics; stereotypes; academic achievement; secondary school students

---

### Descripción del artículo | Article description

Este artículo de investigación se deriva del proyecto de trabajo de grado titulado *Susceptibilidad a la amenaza de estereotipo, desempeño, percepción de expectativas y enfoque centrado en metas del profesor en estudiantes de matemáticas*, realizado por David Baldeón-Padilla y Juan Alvarado-Bueno, dirigido por Marcela Valencia-Serrano, el cual se adscribe a la línea de Psicología Educativa del Grupo Desarrollo Cognitivo, Aprendizaje y Enseñanza (DCAE) de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.

## Introducción

El Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) realizado en el 2012 y el 2016 ha mostrado que en diferentes países del mundo los hombres presentan un rendimiento mayor que las mujeres en el área de matemáticas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2016). La prevalencia de esta diferencia es mayor en países como Chile, México y Argentina, donde los resultados de las pruebas de Estado muestran que el rendimiento de los hombres en el área de matemáticas es significativamente superior al de las mujeres (Aguiar, Gutiérrez, Lara & Villalpando, 2011; Arias, Mizala & Meneses, 2016; Cervini & Dari, 2009; Valdés, 2013).

En el caso de Colombia, se observa que el rendimiento de los hombres tiende a estar en los niveles medios y superiores, mientras que el de las mujeres tiende a estar en los niveles inferiores de las pruebas Saber, que se realizan a los grados quinto, noveno y undécimo (Instituto Colombiano de Evaluación para la Educación, 2013). Lo mismo sucede con el desempeño de los estudiantes colombianos en las pruebas internacionales, como PISA, en las que se observa que en 2012 y 2015 los hombres obtuvieron una puntuación promedio en matemáticas de 390, mientras que las mujeres obtuvieron 365. Esta diferencia de 25 puntos es significativa si se compara con otras áreas, como lectura o ciencias, en las que las diferencias rondan los 15 puntos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2016).

Dentro de los aspectos estudiados por la psicología educativa para comprender esta problemática de las diferencias de género se encuentra la *amenaza de estereotipo*, la cual se entiende como una situación de amenaza o presión en la que un grupo social es objeto de juicios estereotipados, ya sea por su género, su raza o su nivel socioeconómico, lo que crea un ambiente de señalamiento y desventaja en relación con otros grupos sociales (Steele, 1997; Steele & Aronson, 1995). Este tipo de ambiente genera

en los integrantes del grupo social ansiedad y desmotivación con relación al aspecto que está siendo desfavorecido por el estereotipo (Schmader, Johns & Forbes, 2008).

De acuerdo con Spencer, Logel & Davis (2016), Steele (1997) y Steele & Aronson (1995), cuando este fenómeno ocurre en el ámbito educativo, en el contexto de clase, el grupo estigmatizado por género tiende a desarrollar reacciones emocionales negativas hacia las clases. Como consecuencia de esto, puede ocurrir una desidentificación con el dominio de conocimiento: los estudiantes pierden el interés y compromiso hacia este y, por ende, no persisten en las tareas y su rendimiento se afecta negativamente.

En el caso de los escenarios educativos colombianos, algunos estudios (Betancur & Correa, 2014; González, Sepúlveda & Espejo, 2018) concluyen que el estereotipo de género que predomina resalta al hombre como individuo más capaz y hábil que la mujer para desempeñarse en tareas relacionadas con áreas de conocimiento como ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), por lo que serían las mujeres las más susceptibles a padecer la amenaza de estereotipo.

Ahora bien, un estudiante es más susceptible de padecer amenaza de estereotipo relacionada con el género cuando presenta los siguientes factores moderadores clave (Brown & Pinel, 2003; Picho, 2016; Picho & Brown, 2011; Picho, Rodríguez & Finnie, 2013; Pinel, 1999, 2004; Steele, 1997): a) se identifica con el dominio del conocimiento y se siente hábil en el mismo; b) es consciente del estigma que rodea al grupo social al que pertenece, pues tiene presentes los juicios negativos que recaen sobre su género en el ámbito académico; c) presenta afectos negativos producto del estigma contra su grupo social, como inseguridad, ansiedad, abatimiento y preocupaciones relacionadas con el estereotipo latente, y d) se identifica con el género: la masculinidad o la femineidad tienen cierta importancia para el autoconcepto de la persona, lo que crea la posibilidad de percibirse o ser percibido como inferior con respecto al otro género.

En la revisión de la literatura, se encuentran, por un lado, estudios de corte experimental en estudiantes de diferentes niveles educativos, sobre todo en bachillerato y universidad, que han demostrado que, al formular consignas estereotipadas sobre ambos sexos en exámenes de matemáticas, las mujeres parecen afectarse más que los hombres, al demostrar más niveles de afecto negativo (ansiedad), conciencia del estigma y una baja autoeficacia; asimismo, su desempeño en las tareas académicas se ve más afectado que el de los hombres, lo que sugiere que las mujeres tendrían una conciencia elevada del estigma, al creer que tienen pocas habilidades para el dominio matemático por el hecho de ser mujeres (Arbutnot, 2009; Boucher, Rydell & Murphy, 2015; Brown & Josephs, 2001; Galdi, Cadinu &

Tomasetto, 2014; Good, Aronson & Harder, 2008; Irriberri & Rey-Biel, 2017; Kenney, Pomerantz, Ryan & Patrick, 2006; Laurin, 2016; Osborne & Walker, 2006; Pérez-Garín, Bustillos & Molero, 2017; Rydell, Rydell & Boucher, 2011; Schmader & Johns, 2003; Spencer, Steele & Quinn, 1999).

Picho & Schmader (2018), además de comprobar que las consignas estereotipadas afectan y aumentan el nivel de amenaza en las mujeres, encontraron que esta se ve reforzada por la percepción de los estudiantes acerca de las bajas expectativas sobre su desempeño que tienen las figuras de autoridad, como sus profesores. Este hallazgo confirma la asunción básica de la amenaza de estereotipo que plantea que para que los estudiantes se sientan amenazados deben tener conocimiento de la existencia del estereotipo en el contexto social donde están inmersos (conciencia del estigma).

Por otro lado, la literatura en el tema tiene estudios de corte no experimental que ponen énfasis en la descripción de los factores moderadores (la identificación con el dominio, la conciencia del estigma, la identificación con el género y afecto negativo) que hacen más o menos susceptibles a los estudiantes a padecer la amenaza de estereotipo. En este sentido, se ha encontrado que, en las mujeres con bajos desempeños en tareas matemáticas, en comparación con mujeres y hombres con altos desempeños, hay una tendencia a tener una alta conciencia del estigma (Brown & Pinel, 2003; Cadaret, Hartung, Subish & Weigold, 2017; Pinel, 1999; 2004), de identificación con el género (Brown & Joseph, 1999; Keller & Molix, 2008; Schmader, 2002) y con el dominio matemático (Gerstenberg, Imhoff & Schmitt, 2012; Picho & Stephens, 2012).

Estudios realizados con estudiantes de bachillerato y universitarios por Picho (2011, 2016) y Picho & Rojas (2011), utilizando la escala de identidades y actitudes sociales (SIAS) (Picho & Brown, 2011), han reportado grupos tanto de alta como de baja susceptibilidad a la amenaza de estereotipo. El grupo de alta susceptibilidad, conformado principalmente por mujeres, se caracteriza por presentar una alta identificación con el dominio matemático, con el género al que pertenecen y por ser conscientes del estigma de género en el dominio. Estas estudiantes reportaron un afecto negativo constante a las tareas del dominio y una baja autoeficacia, lo cual afectó negativamente su desempeño en las tareas, el cual fue inferior al de los hombres.

El grupo con baja susceptibilidad a la amenaza de estereotipo presentó dos patrones: un primer patrón de estudiantes, sobre todo hombres, no susceptibles a la amenaza, quienes reportaron una alta identificación con el dominio matemático, pero una baja conciencia del estigma e identificación con el género y un afecto negativo inexistente, de modo que eran capaces de desempeñarse adecuadamente en las tareas del dominio. Un segundo patrón de no identificados, que expresaron no sentirse interesados en el

dominio matemático, no identificarse con el género ni creer en el estigma que hay sobre ellos; su afecto negativo fue también inexistente y reportaron involucrarse en las tareas del dominio solo por pasar; así, los posibles estereotipos que circulen en el contexto no los afectan, en tanto que para ellos no es importante destacarse en el dominio (Brown & Pinel, 2003; Picho & Rojas, 2011).

En los estudios de Picho (2011) y Picho & Rojas (2011), también fue posible observar un grupo de estudiantes no involucrados (sobre todo mujeres), el cual no parece identificarse con el dominio matemático, aunque es ampliamente consciente del estigma que hay sobre su género, se identifica con este y puede presentar algo de afecto negativo. Esta interacción de los factores moderadores estaría sugiriendo que estos estudiantes han estado expuestos a la amenaza por largo tiempo y, como consecuencia, han sufrido una desidentificación con el dominio como forma de defenderse de los estereotipos y de afrontar las emociones negativas que estos les puedan generar (Steele, 1997; Steele & Aronson, 1995).

Las consecuencias de la amenaza de estereotipo no solo se observan en el desempeño académico de los estudiantes, sino que también se relacionan con la no escogencia de carreras en ciencias y matemáticas, puesto que las estudiantes de bachillerato creen que esas carreras requieren manejo de máquinas y comprensión de contenidos abstractos, que, por ser mujeres, no podrían realizar, pues se requieren habilidades más masculinas (Rial, Álvarez, Álvarez & Serallé, 2016).

En contraposición con la evidencia anterior, existen estudios que han encontrado que el desempeño de las mujeres no se relaciona y no es impactado por la amenaza de estereotipo. Además, mencionan que estas tienden a tener desempeños similares o superiores a los de los hombres en matemáticas, al igual que una alta identificación con este dominio y una baja ansiedad frente a las tareas en él en diferentes niveles educativos (Flore, Mulder & Wicherts, 2019; Ganley, Mingle, Ryan, Ryan, Vasilyeva & Perry, 2013; Gerstenberg *et al.*, 2012; Hartley & Sutton, 2013; Smetackova, 2015; Tellhed & Adolfsson, 2018). La ansiedad, el interés en el dominio y las creencias en las habilidades son factores importantes para la presencia de la amenaza, de tal forma que los hombres que tengan niveles no deseables en estos factores (bajo autoconcepto, alto interés y alta ansiedad) también pueden ser susceptibles a la amenaza de estereotipo.

Varias conclusiones pueden sacarse de la revisión realizada. Primero, que los estudios han mostrado que la amenaza de estereotipo varía según el género, tendiendo a evidenciarse más, aunque no exclusivamente, en las mujeres. Asimismo, que la presencia de esta amenaza parece tener una relación negativa con el desempeño en el dominio matemático. Segundo, que

los estudios realizados desde la perspectiva de la amenaza de estereotipo para entender la brecha de género son más numerosos en países anglosajones, donde se destacan en gran medida estudios de corte experimental en estudiantes de diferentes niveles educativos, sobre todo universitarios, y algunos estudios en contextos naturales de clase conducidos con estudiantes de primaria y de secundaria (Flore & Wicherts, 2015).

Tercero, que, en Latinoamérica, el tema de la brecha de género, si bien ha sido estudiado, se ha abordado más a partir de constructos como los estereotipos y las actitudes hacia las matemáticas presentes en el aula de clase y en la familia en diferentes niveles escolares (Cerdeña, Pérez & Ortega-Ruiz, 2014; Espinoza & Taut, 2016; González-Pineda *et al.*, 2006; Del Río, Strasser & Suspurreguy, 2016; Mizala, Martínez & Martínez, 2015; Valle, Reguero, Piñeiro, Sánchez, Freire & Ferradás, 2016), pero no desde la amenaza de estereotipo.

En este sentido, este estudio pretende centrarse en estudiantes de últimos grados de bachillerato, con el fin de contribuir a la construcción de evidencia en contextos naturales que contribuya a la comprensión de la brecha de género entre hombres y mujeres desde la perspectiva de la amenaza de estereotipo. Por ende, se proponen los siguientes objetivos: a) describir la susceptibilidad a la amenaza de estereotipo que presentan los estudiantes de últimos años de bachillerato de cuatro colegios privados de la ciudad de Cali, Colombia; b) identificar si existen diferencias de género en la susceptibilidad a la amenaza de estereotipo que presentan los estudiantes de los últimos años de bachillerato, y c) establecer si existen diferencias en el desempeño académico de los estudiantes según los grupos de susceptibilidad a la amenaza de estereotipo (no identificados, no involucrados, no susceptibles y alta susceptibilidad).

## **Método**

### **Participantes**

La muestra de este estudio estuvo conformada por 130 estudiantes de bachillerato de cuatro colegios privados de la ciudad de Cali, Colombia, quienes accedieron a participar después de que sus padres firmaron el consentimiento informado. Un 43,8% de los estudiantes pertenecía al grado décimo y el 56,2% restante al grado undécimo. Con respecto al género, el 46,9% eran mujeres y el 53,1% restante, hombres. Los cuatro colegios eran de un nivel socioeconómico alto.

Los estudiantes fueron seleccionados a partir de un muestreo no probabilístico-intencional, el cual consistió en contactar colegios de la comuna 22 de la ciudad de Cali, que estaban en la base de datos del proyecto de

grado *Susceptibilidad a la amenaza de estereotipo, desempeño, percepción de expectativas y enfoque centrado en metas del profesor en estudiantes de matemáticas*. De estos, cuatro colegios escucharon la propuesta de investigación y accedieron a participar. Como criterios de selección, se planteó que los estudiantes estuvieran en los últimos años de bachillerato (décimo y undécimo), debido a que tendrían más tiempo de escolarización y, por tanto, la presencia del estereotipo podría estar interiorizada; b) tener permiso de los padres para participar, y c) no ser repitentes de la asignatura.

Por último, en relación con las opciones vocacionales que el cuestionario sociodemográfico pedía responder, fue posible observar que: a) la mayoría de estudiantes reportaron preferir carreras del área de la salud (29,2 %) y de las ciencias sociales y humanidades (23,8 %), y b) con respecto al género, fue posible observar diferencias en las preferencias de elección de carrera de hombres y mujeres: los hombres reportaron una mayor orientación hacia las carreras de ingeniería (33,3 % hombres; 7,8 % mujeres) y las mujeres manifestaron preferir carreras en las áreas de ciencias de la salud (29,7 % mujeres; 22,2 % hombres) y ciencias sociales (27,8% mujeres; 17,2% hombres).

### Instrumentos

Para medir la susceptibilidad a la amenaza de estereotipo en el área de matemáticas, se utilizó el instrumento SIAS, construido por Picho & Brown (2011), el cual consta de 33 enunciados, que se responden en una escala Likert de 1 a 7, donde 1 significa completamente en desacuerdo y 7, completamente de acuerdo. Los enunciados están organizados en cinco factores: identificación con el género, identificación con el dominio, afecto negativo, conciencia del estigma e identificación con la etnia; para este estudio se aplicaron los ítems relacionados con los cuatro primeros factores. Se usó la versión en español de la escala SIAS, traducida por Picho & Rojas (2011) y empleada en un estudio que evaluó la susceptibilidad de la amenaza de estereotipo en 413 estudiantes universitarios colombianos y estadounidenses, para el cual la versión original del SIAS fue traducida al español por un hablante nativo, conocedor de la cultura colombiana, doctor en Psicología Educativa, y revisado por un hablante nativo de lengua inglesa, de modo que pasó por un proceso de traducción-retraducción. La confiabilidad obtuvo un alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) promedio entre 0,75 y 0,90 en sus cinco factores (Picho & Rojas, 2011).

El SIAS permitió hacer la clasificación de los estudiantes en cuatro grupos: alta susceptibilidad a la amenaza, baja susceptibilidad-no susceptibles, baja susceptibilidad-no identificados y no involucrados. Los criterios para la clasificación fueron los siguientes:

*Alta susceptibilidad a la amenaza de estereotipo:* si el moderador de identificación con el dominio es igual o mayor a 5,1 y si la suma del resto de los moderadores (identificación con el género, afecto negativo y conciencia del estigma) es igual o mayor a 15,3.

*Baja susceptibilidad-no susceptibles:* si la identificación con el dominio es igual o mayor a 5,1 y la suma del resto de los moderadores es menor de 15,3.

*Baja susceptibilidad-no identificados:* si ambos valores en los moderadores de identificación con el dominio y la suma de los otros tres moderadores están por debajo de 5,1.

*No involucrados:* si la identificación con el dominio es menor a 5,1 y la suma del resto de moderadores está por encima de 15,3.

Finalmente, para la medición del desempeño académico, se hizo uso de los reportes que tenían los colegios de las notas en matemáticas de los estudiantes para el año lectivo anterior.

Tanto la aplicación del cuestionario como la recolección de las notas de clase contó con la autorización de los padres de familia, a través del consentimiento informado, y de los participantes que accedieron a participar. De esta forma, el estudio se ajustó a los principios legales y éticos establecidos por la Resolución 8430 de Investigación con Humanos (Ministerio de Salud, 4 de octubre de 1993) y la Ley 1090 (Congreso de la República, 6 de septiembre de 2006).

### **Análisis de datos**

Para el análisis de datos, se hizo uso de análisis independientes recurriendo a estadísticos descriptivos y pruebas de comparación. Para eso, se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (IBMSPSS®). En este sentido, el primer objetivo fue desarrollado presentando los valores estadísticos descriptivos: porcentajes, frecuencias y medidas de tendencia central, y el segundo objetivo fue desarrollado a partir de una tabla de contingencia entre grupos de susceptibilidad a la amenaza de estereotipo y el género. La tabla de contingencia se presenta acompañada del estadístico V de Cramer, ya que las variables a comparar no tienen la misma cantidad de valores posibles y el fin no es predictivo (Akoglu, 2018). Finalmente, para el último objetivo, se ejecutó la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis, dado que la distribución de los estudiantes fue bastante desigual entre los grupos de susceptibilidad a la amenaza de estereotipo (no susceptibles: 68; no identificados: 46; alta susceptibilidad: 9, y no involucrados: 7). En estos casos, es más recomendable, según Hinkle, Wiersma & Jurs (2003), realizar la comparación tomando en cuenta la mediana y el rango promedio; por tanto, la prueba Kruskal-Wallis es válida para comparar puntajes

de variables continuas derivadas de la escala Likert. En cuanto al tercer objetivo, se hizo uso del estadístico no paramétrico U Mann-Whitney para la comparación del desempeño con el género y de Kruskal-Wallis para la comparación entre los grupos de susceptibilidad a la amenaza de estereotipo.

## Resultados

### Susceptibilidad a la amenaza de estereotipo

En la tabla 1, se puede observar que los estudiantes encuestados presentan una identificación con las matemáticas (ID) ( $M = 5,3$ ;  $DE = 1,29$ ); el resto de los moderadores presentan promedios por debajo del punto de corte, los más bajos son la consciencia del estigma de género (CEG) ( $M = 3,4$ ;  $DE = 1,5$ ) y el afecto negativo (AN) ( $M = 3,9$ ;  $DE = 1,5$ ).

Tabla 1

*Estadísticos descriptivos moderadores susceptibilidad a la amenaza de estereotipo*

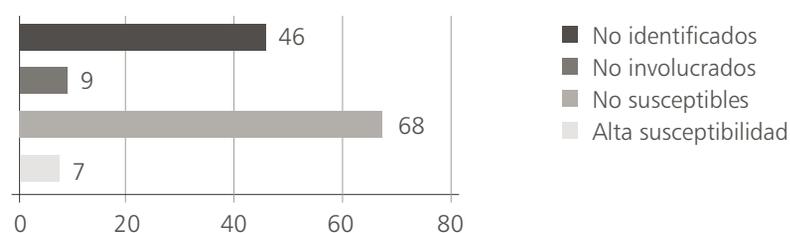
Moderadores	M (DE)
Identificación con el dominio (ID)	5,34 (1,29)
Identificación de género (IG)	4,40 (1,62)
Afecto negativo (AN)	3,4 (1,56)
Consciencia del estigma género (CEG)	3,9 (1,66)

*Fuente: elaboración propia*

El SIAS permitió clasificar a los estudiantes en cuatro grupos, tomando en cuenta qué tan susceptibles son a la amenaza de estereotipo: alta susceptibilidad, baja susceptibilidad-no susceptibles, baja susceptibilidad-no identificados y no involucrados. En la figura 1, se observa que la mayoría de los estudiantes se ubica en los grupos de baja susceptibilidad: 52,3% en el grupo de no susceptibles y el 35,4% en el de no identificados.

Figura 1

*Porcentaje de participantes en los cuatro grupos de susceptibilidad a la amenaza de estereotipo*

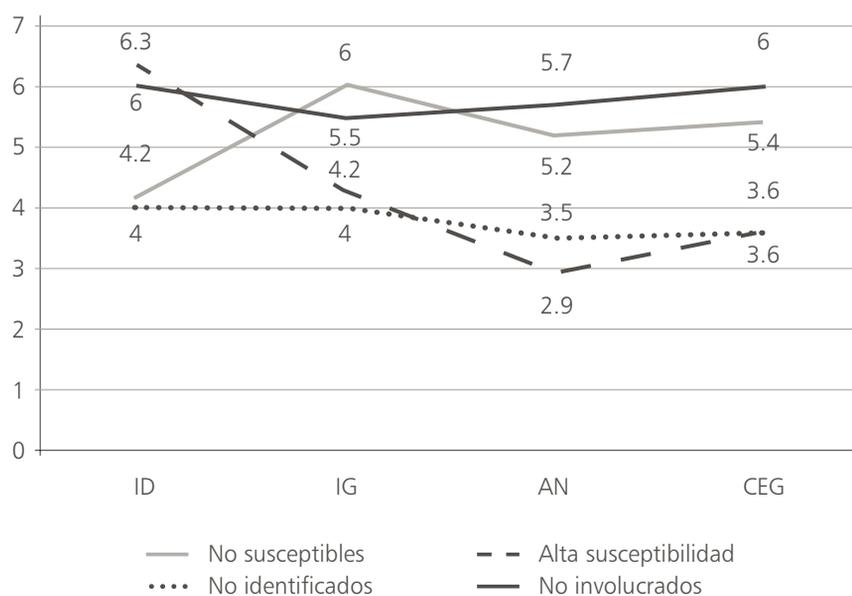


*Fuente: elaboración propia*

La figura 2 muestra los promedios logrados por cada grupo en cada uno de los cuatro moderadores principales de la susceptibilidad a la amenaza de estereotipo. En los grupos de baja susceptibilidad se observa que la diferenciación está en que el grupo de estudiantes no susceptibles a la amenaza se identifica con el dominio matemático y puntúa bajo en el resto de moderadores, mientras que los estudiantes no identificados puntúan bajo en todos los moderadores. Una dinámica diferente se encuentra en los estudiantes con alta susceptibilidad, cuya identificación con el dominio es alta, al igual que sus puntuaciones en el resto de moderadores: AN, ID y CEG. Finalmente, los no involucrados presentan un comportamiento similar a los estudiantes con amenaza de estereotipo en los promedios de los tres moderadores (AN, ID y CEG), pero se caracterizan por no identificarse con el dominio matemático.

Figura 2

Promedio de cada uno de los moderadores en cada grupo de estudiantes



Fuente: elaboración propia

### Diferencias de género en la susceptibilidad a la amenaza de estereotipo

En la tabla 2 se presenta la distribución de hombres y mujeres en los grupos de no identificados, baja susceptibilidad, alta susceptibilidad y no involucrados. A partir de la medida de asociación  $V$  de Cramer, se encontró que no hay diferencias significativas entre las distribuciones por grupo ( $v = 0,114$ ;  $p = 0,64$ ).

Tabla 2

*Susceptibilidad a la amenaza de estereotipo vs género*

Grupo de susceptibilidad al estereotipo	Género		Total
	Hombre	Mujer	
No identificados	20	26	46
No susceptibles	32	36	68
No involucrados	6	3	9
Alta susceptibilidad	3	4	7
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>69</b>	<b>130</b>

*Fuente: elaboración propia*

### Susceptibilidad a la amenaza de estereotipo y desempeño académico en matemáticas

Para estos análisis, es importante mencionar que se tienen en cuenta los datos de 116 estudiantes de los 130 encuestados, pues de un colegio no se recibieron las notas finales de 14 estudiantes, dado que se retiraron a mitad de año. Para la presentación de esta sección de resultados, es importante mencionar que el sistema de calificación en Colombia considera que un estudiante aprueba una materia cuando alcanza una puntuación mayor o igual a 3,0 (la mínima calificación es 0,0 y la máxima, 5,0).

Así pues, al analizar el desempeño académico de los estudiantes, se encontró que el promedio del rendimiento es de 3,78, con una desviación estándar de 0,55, lo cual muestra que los estudiantes aprobaron los contenidos y exigencias de la asignatura de matemáticas. Al realizar un análisis por desempeño entre hombres y mujeres, usando la U de Mann-Whitney, no se encontraron diferencias significativas entre ambos ( $z = 1,412$ ;  $p = 0,137$ ). Además, los resultados de la prueba Kruskal-Wallis para evaluar las diferencias entre los cuatro grupos de amenaza de estereotipo y el desempeño en matemáticas muestran que no hay diferencias significativas en el desempeño de los estudiantes de cada grupo ( $X^2 [2, N = 116] = 7,52$ ;  $p = 0,57$ ).

### Discusión

Con respecto al primer objetivo de este estudio, que se propuso describir la susceptibilidad a la amenaza de estereotipo que presentan los estudiantes, fue posible observar los cuatro grupos de susceptibilidad a la amenaza (no susceptibles, no identificados, alta susceptibilidad y no involucrados) reportados por Picho (2011, 2016), Picho & Rojas (2011) y Steel (1997). La mayoría de estudiantes se ubicó en los grupos de baja

susceptibilidad: grupo de no susceptibles y grupo de no identificados. Ambos grupos tienden a puntuar bajo en los moderadores IG, AN y CE, pero difieren en su puntuación en el moderador de identidad con el dominio (ID), el cual, como lo han planteado Picho & Brown (2011), Steel (1997) y Steel & Aronson (1995), suele ser alto en los no susceptibles y bajo en los no identificados.

La diferencia en la identificación con el dominio ayuda a entender por qué los estudiantes de ambos grupos puntúan bajo en los demás moderadores de la amenaza, y son por tanto poco vulnerables a la amenaza de estereotipo. El grupo de los estudiantes no susceptibles, al caracterizarse por un alto interés en el contenido matemático, logra preservar su autoconcepto matemático y desempeñarse adecuadamente en las tareas del dominio, contrarrestando o superando los posibles estereotipos que hay sobre su grupo (Brown & Pinel, 2003; Pinel, 1999, 2004; Picho & Stephens, 2012; Spencer *et al.*, 2016; Steele 1997); mientras que los no identificados sienten poco interés por el dominio matemático, no presentan una afiliación con los contenidos y suelen involucrarse en las tareas del dominio solo para pasar y demostrar competencia; así, los posibles estereotipos que circulen en el contexto no los afectan, en tanto que para ellos no es importante rendir o destacarse en el dominio (Picho, 2011, 2016; Picho & Rojas, 2011).

En cuanto al segundo objetivo, analizar si existen diferencias de género en la amenaza de estereotipo, se observó que tanto hombres como mujeres están distribuidos similarmente en los cuatro grupos de amenaza de estereotipo, ubicándose la mayoría de los estudiantes en los grupos de baja susceptibilidad: no susceptibles y no identificados. En el caso de los no susceptibles, los resultados muestran que ambos géneros se identifican con el dominio, además de tener puntuaciones bajas en los demás moderadores. Esto contradice los resultados de algunas investigaciones previas que han reportado que las mujeres tienden a ser más vulnerables a la amenaza de estereotipo (Arbuthnot, 2009; Boucher *et al.*, 2015; Brown & Josephs, 2001; Galdi *et al.*, 2014; Good *et al.*, 2008; Iriberri & Rey-Biel, 2017; Kenney *et al.*, 2006; Laurin, 2016; Osborne & Walker, 2006; Pérez-Garín *et al.*, 2017; Picho & Schmader, 2018; Picho & Stephens, 2012; Rydell *et al.*, 2011; Schmader & Johns, 2003; Spencer *et al.*, 1999), pero apoya los resultados de otros estudios que han mostrado que cuando los estudiantes tienen un alto autoconcepto matemático y un alto interés en este dominio pueden contrarrestar los posibles estereotipos negativos que existen en el contexto social sobre el género (Flore *et al.*, 2019; Ganley *et al.*, 2013; Gerstenberg *et al.*, 2012; Harley & Sutton, 2013; Smetackova, 2015; Tellhed & Adolfsson, 2018).

En el caso de los no identificados, la baja identificación con las matemáticas que presentan ambos géneros podría explicarse desde el reporte

de orientación vocacional, el cual sugiere que las matemáticas no serían un dominio crucial para la vida de los estudiantes y sus elecciones futuras, pues solo un bajo porcentaje de estudiantes reportó tener la intención de escoger carreras con alto contenido matemático (ingenierías); así, el desinterés por el dominio no estaría causado por la interiorización del estigma de género y las emociones negativas que esto produce, sino por aspectos vocacionales y motivacionales.

Este mismo desinterés por las matemáticas fue observado tanto en estudiantes mujeres como hombres en el grupo de los no involucrados, solo que en estos estudiantes esa desidentificación con el dominio está acompañada de una alta conciencia del estigma y un afecto negativo alto, lo que podría estar relacionado con tiempos de exposición prolongados a un estereotipo de género en matemáticas (Cadaret *et al.*, 2017; Rial *et al.*, 2016), lo que los llevaría a desvincularse en algún momento de ellas, como un mecanismo de defensa (Steele, 1997).

Con respecto al tercer objetivo específico, establecer diferencias en el desempeño académico según los grupos de susceptibilidad a la amenaza de estereotipo, se pudo observar que no existe una brecha de género en el desempeño en matemáticas, pues tanto hombres como mujeres tienen promedios similares y aprobatorios. Además, no se encontraron diferencias en el desempeño de los cuatro grupos de susceptibilidad a la amenaza de estereotipo. Estos hallazgos no son congruentes con la mayoría de estudios previos, en los cuales se ha encontrado que: a) los hombres se desempeñan mejor en tareas matemáticas que las mujeres (Aguiar *et al.*, 2011; Arias *et al.*, 2016; Cervini & Dari, 2009; Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2016; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2016; Schmader *et al.*, 2008; Valdés, 2013) y b) generalmente el grupo de alta susceptibilidad a la amenaza de estereotipo y el de los no involucrados suelen presentar bajos desempeños en el área, mientras que los grupos de estudiantes con baja susceptibilidad se caracterizan por altos desempeños (Arbutnot, 2009; Boucher *et al.*, 2015; Brown & Pinel, 2003; Galdi *et al.*, 2014; Good *et al.*, 2008; Irriberri & Rey-Biel, 2017; Picho, 2016; Picho & Rojas, 2011; Picho & Schmader, 2018; Steele, 1997; Steele & Aronson, 1995).

Para entender este hallazgo, se plantean hipótesis en dos ejes. En el primer eje se resaltan aspectos de los estudiantes. Uno de estos aspectos tiene que ver con la interacción de la identificación con el dominio con otros moderadores, como el estigma de género y el afecto negativo, para elevar o disminuir el efecto de la amenaza sobre el desempeño. En este estudio, como se mencionó, tanto hombres como mujeres, en su mayoría, se identificaron con el dominio y puntuaron bajo en los dos moderadores mencionados. Lo anterior, según estudios cuyos hallazgos no han

encontrado relaciones entre la amenaza de estereotipo y el desempeño (Flore & Wichetts, 2015; Flore *et al.*, 2019; Ganley *et al.* 2013; Gerstenberg *et al.*, 2012; Smetackova, 2015), o han caracterizado a los estudiantes como poco vulnerables a la amenaza (Schmader & Johns, 2003; Picho & Rojas, 2011), los cuales presentan baja ansiedad ante las tareas del dominio y son poco vulnerables al estigma de género que pueda existir en el ambiente, pues, como poseen una alta autoeficacia y confianza en sus habilidades para cumplir las tareas del dominio, les son indiferentes los estereotipos sociales; esto hace que aumente su esfuerzo para lograr cumplir con las demandas del dominio y tener buenos desempeños.

Otro aspecto relacionado con el estudiante, que podría ayudar a entender los buenos desempeños en grupos de no identificados y no involucrados es la orientación a las metas, sobre todo de desempeño, pues a un estudiante puede no interesarle un área de conocimiento o no estar intrínsecamente motivado, pero aun así logra desempeñarse bien, dado que su motivación puede estar orientada por aspectos extrínsecos, tales como obtener buenas notas para pasar la materia, ser reconocido por sus pares y profesores y obtener recompensas derivadas del buen desempeño, como, por ejemplo, becas o intercambios (Stout & Dasgupta, 2013).

En el segundo eje sobresalen características del contexto escolar que no se midieron en este estudio. Así, una primera razón por la que los grupos de alta y baja susceptibilidad no tuvieron diferencias en su desempeño es que probablemente los estudiantes de esta muestra estuvieron inmersos en un clima de clase positivo y centrado en el aprendizaje, lo cual contribuiría, según los hallazgos de Picho (2011, 2016) y Shumow & Smith (2013), a la no presencia de amenaza de estereotipo, o a mitigar los efectos de esta amenaza sobre el desempeño de los estudiantes. Esta hipótesis se soporta en que los colegios donde se realizó este estudio defienden una filosofía de respeto, inclusión e igualdad en las relaciones de los miembros de la comunidad educativa y en la misma formación de los estudiantes.

Asimismo, todos los colegios de la muestra se caracterizan por tener altos estándares de exigencia académica, por ejemplo: en los dos últimos años de bachillerato se impulsa la preparación para las pruebas Saber, y, por ende, hay presencia de cursos extra de matemáticas. Igualmente, en uno de los colegios, los estudiantes ven más de una materia de matemáticas (cálculo, trigonometría y álgebra) en el año lectivo, lo que contribuiría al aprendizaje de los conceptos por parte de los estudiantes y a su desempeño en el dominio.

Pese a que se lograron los objetivos propuestos, es importante mencionar algunas limitaciones de este estudio, las cuales abren puertas para futuras investigaciones. En primer lugar, se encuentra una limitación

relacionada con la medición del desempeño académico, pues este se tomó del año lectivo anterior, en el que los estudiantes estuvieron con un profesor diferente al que se dirigía las preguntas relacionadas con la amenaza de estereotipo. Esto, porque estas preguntas se realizaron tomando en cuenta la clase de matemáticas del año lectivo actual. Por tanto, esto pudo haber influido en que no se encontraran relaciones entre la amenaza de estereotipo y el desempeño de los estudiantes. Para futuras investigaciones, se recomienda esperar al final del año lectivo para tener los datos del desempeño que coincidan con el profesor actual.

En segundo lugar, se tiene que la muestra de estudiantes no fue representativa de la población, pues el muestreo fue intencional y reducido a escuelas privadas de estratos altos de la ciudad de Cali. Esto hace imposible generalizar los resultados a todos los estudiantes de escuelas privadas. Por lo anterior, es importante que futuros estudios tengan en cuenta estudiantes de instituciones públicas, así como instituciones privadas que se ubican en otros estratos; con esto se podrían realizar estudios comparativos en ambas poblaciones que permitieran generalizar y hallar indicios que dieran cuenta de las características institucionales y sociales que hacen a los estudiantes más o menos susceptibles a la amenaza. Este estudio hipotetizó algunos indicios relacionados con las características de los colegios privados participantes, tales como: la filosofía del colegio, el clima de clase y la alta exigencia, que podrían ser ampliadas y revisadas posteriormente.

En tercer lugar, otra limitación de este estudio es que solo se tomaron medidas del estudiante, pero no se centró en las interacciones entre profesor y estudiante en el aula de clase, con lo que se pierden evidencias sobre el clima de la clase. Para futuras investigaciones, se recomienda estudiar las percepciones de estudiantes y profesores sobre aspectos de la interacción en el aula de clase a través de medidas cualitativas, tales como entrevistas a profundidad y observaciones de clase o de grupos focales, lo cual permitiría aproximarse a las diferentes perspectivas y sentidos que se construyen en el aula de clase con respecto a las expectativas del profesor, las metas que se proponen en la clase y otras variables de interés relacionadas con la amenaza de estereotipo.

Además de la medición de variables relacionadas con las interacciones entre profesor y estudiante, es necesario tomar medidas de variables del estudiante, tales como: la orientación a metas, la motivación intrínseca y extrínseca, las habilidades de autorregulación de los estudiantes y su nivel de conocimiento en el dominio. Estas variables podrían estar mediando o moderando la relación entre el desempeño y la amenaza de estereotipo, así que recurrir a estudios causales sería una buena estrategia para clarificar las relaciones entre estas variables.

Finalmente, en el reporte de orientación vocacional de los estudiantes se observó que los hombres tenían más inclinación a carreras con alto contenido matemático (como ingeniería) que las mujeres, así que sería importante para futuros estudios profundizar en las relaciones entre la amenaza de estereotipo, el género y la orientación vocacional, para analizar la influencia de esos estereotipos en la elección de carrera por parte de los estudiantes.

A pesar de las limitaciones mencionadas, esta investigación es un aporte que contribuye al estudio de posibles variables que se relacionan con la brecha de género en matemáticas, por lo que las sugerencias dadas en este estudio pueden aportar a la realización de más investigaciones sobre el tema en Colombia que aporten información sobre el impacto de la amenaza de estereotipo de género en el desempeño y sobre las variables que pueden moderar este impacto. Esto sería útil para la construcción de propuestas de intervención dirigidas a mitigar la problemática y a cerrar paulatinamente la brecha de género existente en el desempeño de hombres y mujeres en el área de matemáticas.

### Sobre los autores

**David Sebastián Baldeón-Padilla** es psicólogo. Coordina el Laboratorio de Juegos de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Es miembro del Grupo Desarrollo Cognitivo, Aprendizaje y Enseñanza (DCAE) de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Javeriana, Seccional Cali, Colombia.

**Marcela Valencia-Serrano** es psicóloga de la Pontificia Universidad Javeriana, Seccional Cali, Colombia. También es magíster en Educación de la Universidad Icesi, Colombia. Se desempeña como profesora en el Departamento de Ciencias Sociales y hace parte del Grupo Desarrollo Cognitivo, Aprendizaje y Enseñanza (DCAE) de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Javeriana, Seccional Cali, Colombia.

**Juan Ignacio Alvarado-Bueno** es psicólogo de la Pontificia Universidad Javeriana, Seccional Cali, Colombia.

### Referencias

- Aguiar, M., Gutiérrez, H., Lara, A. & Villalpando, J. (2011). El rendimiento académico de las mujeres en matemáticas: análisis bibliográfico y un estudio de caso en educación superior en México. *Actualidades Investigativas en Educación*, 11(2), 1–24.
- Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91–93. doi: 10.1016/j.tjem.2018.08.001

- Arbuthnot, K. (2009). The effects of stereotype threat on standardized mathematics test performance and cognitive processing. *Harvard Educational Review*, 79(3), 448–473. Recuperado de <https://doi.org/10.17763/haer.79.3.43n8521j3rk54221>
- Arias, O., Mizala, A. & Meneses, F. (2016). *Brecha de género en matemáticas: el sesgo de las pruebas competitivas* (tesis de maestría). Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/139157>
- Betancur, M. & Correa, A. (2014). ¿El género en las matemáticas? Un análisis de los resultados de las olimpiadas matemáticas. *Escenarios*, 12(1), 7–16.
- Boucher, K. L., Rydell, R. J. & Murphy, M. C. (2015). Forecasting the experience of stereotype threat for others. *Journal of Experimental Social Psychology*, 58, 56–62. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.jesp.2015.01.002>
- Brown, R. & Josephs, R. (1999). A burden of proof: Stereotype relevance and gender differences in math performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(2), 246–257. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.76.2.246>
- Brown, R. & Josephs, R. (2001). El peso de la prueba. Diferencias de género y relevancia de los estereotipos en el desempeño matemático. *Nómadas*, 14, 110–123. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105115268010>
- Brown, R. & Pinel, E. (2003). Stigma on my mind: Individual differences in the experience of stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39, 626–633. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0022-1031\(03\)00039-8](https://doi.org/10.1016/S0022-1031(03)00039-8)
- Cadaret, M., Hartung, P., Subich, L. & Weigold, I. (2017). Stereotype threat as a barrier to women entering engineering careers. *Journal of Vocational Behavior*, 99, 40–51. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvb.2016.12.002>
- Cerda, G., Pérez, C. & Ortega-Ruiz, R. (2014). Relationship between early mathematical competence, gender and social background in Chilean elementary school population. *Anales de Psicología*, 3(30), 1006–1013. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.152891>
- Cervini, R. & Dari, N. (2009). Género, escuela y logro escolar en matemática y lengua de la educación media: estudio exploratorio basado en un modelo multinivel bivariado. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(43), 1051–1078.
- Congreso de la República. (6 de septiembre de 2006). Ley 1090. Recuperado de [http://colpsic.org.co/aym\\_image/files/LEY\\_1090\\_DE\\_2006.pdf](http://colpsic.org.co/aym_image/files/LEY_1090_DE_2006.pdf)
- Del Río, M., Strasser, K. & Susperreguy, M. (2016). ¿Son las habilidades matemáticas un asunto de género? Los estereotipos de género acerca de las matemáticas en niños y niñas de kinder, sus familias y educadoras. *Calidad en la Educación*, 45, 20–53. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652016000200002>
- Espinoza, A. & Taut, S. (2016). El rol de género en las interacciones pedagógicas de aulas de matemática chilenas. *Psykhé*, 25(2), 1–18. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.7764/psykhe.25.2.858>
- Flore, P. & Wicherts, J. (2015). Does stereotype threat influence performance of girls in stereotyped domains? A meta-analysis. *Journal of School Psychology*, 53, 25–44. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2014.10.002>

- Flore, P., Mulders, J. & Wicherts, J. (2019). The influence of gender stereotype threat on mathematics test scores of Dutch high school students: A registered report. *Comprehensive Results in Social Psychology*. doi: 10.1080/23743603.2018.1559647
- Galdi, S., Cadinu, M. & Tomasetto, C. (2014). The roots of stereotype threat: When automatic associations disrupt girls' math performance. *Children Development*, 85(1), 250–263. doi: 10.1111/cdev.12128
- Ganley, M., Mingle, L., Ryan, K., Ryan, A., Vasilyeva, M. & Perry, M. (2013). An examination of stereotype threat effects on girl's mathematics performance. *Development Psychology*, 49(10), 1886–1897. doi: 10.1037/a0031412
- Gerstenberg, F., Imhoff, R. & Schmitt, S. (2012). Women are bad at math, but I'm not, am I? Fragile mathematical self-concept predicts vulnerability to a stereotype threat effect on mathematical performance. *European Journal of Personality*, 26, 588–599. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/per.1836>
- González, N., Sepúlveda, O. & Espejo, R. (2018). Formación matemática en Colombia: una mirada desde una perspectiva de género. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8(2), 251–264. doi: 10.19053/20278306.v8.n2.2018.7519
- González-Pianda, J. et al. (2006). Diferencias de género en actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza obligatoria. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3(1), 55–73.
- Good, C., Aronson, J. & Harder, J. (2008). Problems in the pipeline: Stereotype threat and women's achievement in high-level math courses. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(1), 17–28. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2007.10.004>
- Hartley, B. & Sutton, R. (2013). A stereotype threat account of boys' academic underachievement. *Child Development*, 84(5), 1716–1733. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/cdev.12079>
- Hinkle, D., Wiersma, W. & Jurs, S. (2003). *Applied Statistics for the Behavioural Sciences*. Nueva York: Houghton Mifflin Company.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes). (2013). *Análisis de las diferencias de género en el desempeño de estudiantes colombianos en matemáticas y lenguaje*. Recuperado de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/investigacionFormulario/tatiana/itemlist/category/341-resultados-de-investigaciones?start=17>
- Irriberri, N. & Rey-Biel, P. (2017). Stereotypes are only a threat when beliefs are reinforced on the sensitivity of gender differences in performance under competition to information provision. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 135(C), 99–11.
- Keller, J. & Molix, L. (2008). When women can't do math: The interplay of self-construal, group identification, and stereotypic performance standards. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(2), 437–444. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2007.01.007>
- Kenney, G. A., Pomerantz, E. M., Ryan, A. M. & Patrick, H. (2006). Sex differences in math performance: The role of children's approach to schoolwork. *Developmental Psychology*, 42(1), 11–26. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.42.1.11>

- Laurin, R. (2016). Awareness level of gender stereotype and stereotype threat effect on ingroup favoritism bias in mixed-gender basketball teams. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 48(2), 155–161. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/cbs0000039>
- Mizala, A., Martínez, F. & Martínez, S. (2015). Pre-service elementary school teachers' expectations about student performance: How their beliefs are affected by their mathematics anxiety and student's gender. *Teaching and Teacher Education*, 50, 70–78.
- Ministerio de Salud. (4 de octubre de 1993). Resolución número 8430. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2016*. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/eag/panorama2016okkk.pdf?documentId=0901e72b82236f2b>
- Osborne, J. & Walker, C. (2006). Stereotype threat, identification with academics, and withdrawal from school: Why the most successful students of colour might be most likely to withdraw. *Educational Psychology. An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 26(4), 563–577. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/01443410500342518>
- Pérez-Garín, D., Bustillos, A. & Molero, F. (2017). Revealing stereotype threats effects and women math's performance: The moderating role of mathematical anxiety. *International Journal of Social Psychology*, 32(2), 276–300. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/02134748.2017.1291746>
- Picho, K. (2016). The psychosocial experience of high school girls highly susceptible to stereotype threat: A phenomenological study. *The Journal of Educational Research*, 109(6), 608–623. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00220671.2015.1010192>
- Picho, K. (2011). *Stereotype Threat in Context: The psychosocial experience of Stereotype Threat susceptible urban high school girls in honors mathematics clases* (tesis de doctorado). Universidad de Connecticut, Connecticut. Recuperado de <https://opencommons.uconn.edu/dissertations/AA13492059/>
- Picho, K. & Brown, S. (2011). Can stereotype threat be measured? A validation of the Social Identities and Attitudes Scale (SIAS). *Journal of Advanced Academics*, 22(3), 374–411. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2190/AG.74.1.d>
- Picho, K. & Rojas, T. (2011). *The Social Identities and Attitudes Scale, SIAS: A Validation Study*. Pontificia Universidad Javeriana Cali y University of Hartford. Manuscrito no publicado.
- Picho, K. & Schmader, T. (2018). When do gender stereotypes impair math performance? A study of stereotype threat among Ugandan adolescents. *Sex Roles*, 78(3-4), 295–306. doi: 10.1007/s11199-017-0780-9 <https://link.springer.com/article/10.1007/s11199-017-0780-9>
- Picho, K. & Stephens, J. M. (2012). Culture, context and stereotype threat: A comparative analysis of young Ugandan women in coed and single-sex schools. *The Journal of Educational Research*, 105(1), 52–63. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00220671.2010.517576>

- Picho, K., Rodriguez, A. & Finnie, L. (2013). Exploring the moderating role of context on the mathematics performance of females under stereotype threat: A meta-analysis. *The Journal of Social Psychology, 153*(3), 299–333. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00224545.2012.737380>
- Pinel, E. C. (1999). Stigma consciousness: The psychological legacy of social stereotypes. *Journal of Personality and Social Psychology, 76*(1), 114–128. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.76.1.114>
- Pinel, E. C. (2004). You are just saying that because I'm a woman: Stigma consciousness and attributions to discrimination. *Self and Identity, 3*(1), 39–51. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13576500342000031>
- Rial, M., Álvarez, J., Álvarez, M. & Serallé, J. (2016). La amenaza de estereotipo: elección de estudios de ingeniería y educación tecno científica. *Opción, 32*(9), 54–76.
- Rydell, R., Rydell, M. & Boucher, K. (2011). The effect of negative performance stereotypes on learning. *Journal of Personality and Social Psychology, 100*(4), 883–896. doi: 10.1037/a0021139
- Schmader, T. (2002). Gender identification moderates stereotype threat effects on women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology, 38*, 194–201. Recuperado de <https://doi.org/10.1006/jesp.2001.1500>
- Schmader, T. & Johns, M. (2003). Converging evidence that stereotype threat reduces working memory capacity. *Journal of Personality and Social Psychology, 85*(3), 440–452. doi: 10.1037/0022-3514.85.3.440
- Schmader, T., Johns, M. & Forbes, C. (2008). An integrated process model of stereotype threat effects on performance. *Psychological Review, 115*(2), 336–356. doi: 10.1037/0033-295X.115.2.336
- Shumow, L. & Schmidt, J. A. (2013). Goal orientation. En *Enhancing adolescents' motivation for science* (pp. 79–93). Londres: Corwin.
- Smetackova, I. (2015). Gender stereotypes, performance and identification with math. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 190*, 211–219. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.937>
- Spencer, S. J., Logel, C. & Davies, P. G. (2016). Stereotype threat. *Annual Review of Psychology, 67*, 415–437. Recuperado de <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-073115-103235>
- Spencer, S., Steele, C. & Quinn, D. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology, 35*(1), 4–28. Recuperado de <https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1373>
- Steele, C. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist, 52*(6), 613–629. doi: 10.1037/0003-066X.52.6.613
- Steele, C. & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology, 69*(5), 797–811.
- Stout, J. G. & Dasgupta, N. (2013). Mastering one's destiny mastery goals promote challenge and success despite social identity threat. *Personality and Social Psychology Bulletin, 39*(6), 748–762. doi: 10.1177/0146167213481067
- Telhend, U. & Adolfsson, C. (2018). Competence and confusion: How stereotype threat can make you a bad judge of your competence. *European Journal of*

*Social Psychology*, 48(2), 189–197. recuperado de <https://doi.org/10.1002/ejsp.2307>

Valdés, T. (2013). Género en la escuela, o la porfiada desigualdad. *Reflexiones Pedagógicas*, 49, 46–61.

Valle, A., Reguerio, B., Piñeiro, I., Sánchez, B., Freire, C. & Ferradás, M. (2016). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de educación primaria: diferencias en función del curso y el género. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Educación*, 6(2), 119–132. doi: 10.1989/ejihpe.v6i2.161