

LA SITUACIÓN DE LAS MUJERES EN LA PROFESIÓN CIENTÍFICA: OPINIONES DE ESTUDIANTES Y DOCENTES

Claudia Arango, Silvia Porro
Universidad Nacional de Quilmes, Argentina
cbarango@gmail.com, sporro@unq.edu.ar

Diana Hugo
Universidad Nacional del Comahue, Argentina
dianahugo7@hotmail.com

RESUMEN: Se presentan resultados de un cuestionario de opinión sobre la relación entre género y ciencia de estudiantes y docentes de distintos niveles educativos y varios países iberoamericanos. Se indagaron opiniones sobre la existencia de la igualdad de género (IG) y de la infrarrepresentación de las mujeres (IM) en la carrera de investigación científica. Los resultados muestran visiones más informadas en IG que en IM en todos los países; habiéndose obtenido en España las más informadas en ambos temas. Las pocas diferencias encontradas entre estudiantes al inicio y final de carreras en educación superior parecerían mostrar que la misma no contribuye a mejorar las actitudes del estudiantado hacia IG e IM. Sin embargo, es alentador que el profesorado en formación de algunos países, particularmente las mujeres, parecen ser conscientes que la IM en ciencia no es una cuestión natural y es aún un problema.

PALABRAS CLAVE: Naturaleza de la ciencia, profesión científica, inequidad de género, opiniones profesorado y estudiantado.

OBJETIVO: El objetivo de este trabajo es detectar cuáles son las opiniones sobre si existe igualdad de género e infrarrepresentación de las mujeres en la carrera de investigación científica, del estudiantado y profesorado de diferentes niveles educativos en algunos países iberoamericanos. Este estudio pretende contribuir a reflexionar acerca del rol de la escuela en la transmisión de ciertas ideas acerca de la naturaleza de la ciencia, particularmente sobre los estereotipos de género.

MARCO TEORICO

En el documento “Científicas en Cifras 2013”, elaborado por el Ministerio de Economía y Competitividad de España (2014), Carmen Vera Olmo afirma: “a pesar de los progresos realizados en estos años, la infrarrepresentación de las mujeres continúa siendo un tema que requiere de acciones y medidas. La segregación horizontal persiste, con pocas mujeres que estudian en los campos tecnológicos y en algunas ciencias experimentales, y pocos hombres que eligen las carreras en las ciencias de la vida. La presencia de mujeres en los escalones superiores de la carrera, y en los puestos de decisión, tampoco ha

avanzado en estos últimos años a una velocidad proporcional al número de mujeres capacitadas para acceder a estos puestos”.

Las opiniones de docentes sobre la problemática presentadas pueden leerse en numerosos trabajos (Cantero Rivero, 2016; Pintus, 2012; Flores Bernal, 2007) que evidencian que las interacciones del cuerpo docente de STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) se dirigen con mayor frecuencia hacia los varones reforzando, entre otras cosas, su autoestima y esto se acrecienta a medida que avanzan en el nivel. Este comportamiento diferenciado por géneros se fundamenta en las diferentes expectativas que el profesorado, consciente o inconscientemente, tiene sobre su alumnado. Los efectos de estas conductas que el profesorado ejerce sobre el alumnado impactan directamente en cómo estos desarrollan sus aprendizajes.

Beede et al. (2011), destacan que en EEUU las mujeres están infrarrepresentadas en trabajos STEM; esto se inicia en sus años escolares, pues están en juego influencias de la sociedad y la cultura, la educación y el mercado de trabajo (UNESCO, 2016). También existe la segregación vertical; según la Comisión de Mujeres y Ciencia de España, el número de mujeres sigue siendo menor a medida que se asciende en la carrera científica, en investigadores principales nacionales son el 35,98% (CSIC, 2016). Esta es una tendencia común en la Unión Europea, a pesar que desde hace varios años al menos el 45% de los doctorados los obtienen las mujeres. Quizás los fuertes estereotipos de género desalientan a las mujeres a elegir las carreras y los trabajos STEM, contribuyendo la sociedad toda a perpetuarlos.

METODOLOGIA

Muestra e instrumentos

Nos centramos en identificar las opiniones acerca de la relación entre género y ciencia de docentes y estudiantes de varios países iberoamericanos. La muestra total estuvo compuesta por 13.146 personas, de Argentina, Brasil, Colombia, España, México, y Portugal. Las personas encuestadas fueron estudiantes y docentes quienes completaron anónimamente el cuestionario; sus respuestas de valoración directa se transforman en un conjunto de índices actitudinales estandarizados. El estudiantado ha sido encuestado al inicio (grupo E1) y al final de los estudios superiores (E2); y, en el caso del profesorado, la muestra estuvo integrada por personas en formación (D1) y en ejercicio (D2). Las variables independientes que se tienen en cuenta son el género y la especialidad educativa recibida: Ciencias Exactas y Naturales (CEyN) y Ciencias Humanas y Sociales (CHyS). Las opiniones se han recogido utilizando el Cuestionario de Opiniones sobre la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, COCTS (Manassero, Vázquez y Acevedo, 2003), que permite aplicaciones confiables a grandes muestras representativas. Este trabajo se focaliza en dos cuestiones sobre género y ciencia; la primera se refiere a la Igualdad de Género (IG) y la segunda a la Infrarrepresentación de las Mujeres (IM) en la ciencia. Con respecto a IG, a las personas participantes se les solicitó una respuesta valorando su grado de acuerdo con cada una de las frases (A a I) de la siguiente cuestión:

60521. Trabajando en ciencia o tecnología, una buena científica mujer realizaría el trabajo básicamente de la misma manera que un buen científico hombre.

NO hay diferencias entre científicos y científicas en la manera que hacen ciencia:

- a) porque todos los buenos científicos realizan el trabajo de la misma manera.
- b) porque los científicos y las científicas tienen la misma formación
- c) porque por encima de todo los hombres y las mujeres son igual de inteligentes.
- d) porque los hombres y las mujeres son iguales en términos de lo que se necesita para ser un buen científico.

- e) porque todos somos iguales, independientemente del trabajo que hagamos.
- f) porque cualquier diferencia en la manera que los científicos trabajan en ciencia son debidas a las diferencias individuales. Tales diferencias no tienen nada que ver con ser hombre o mujer.
- g) Las mujeres trabajarían en ciencia de manera algo diferente, porque por naturaleza o educación las mujeres tienen diferentes valores, opiniones, perspectivas o características (tales como la paciencia).
- h) Los hombres trabajarían en ciencia de manera algo diferente, porque los hombres trabajan en ciencia mejor que las mujeres.
- i) Las mujeres probablemente trabajarían en ciencia algo mejor que los hombres, porque las mujeres deben trabajar más duro en orden a competir en un campo como la ciencia dominado por los hombres.

En cuanto a la infrarrepresentación de las mujeres (IM) en la ciencia, las personas encuestadas valoraron cada una de las frases de la siguiente cuestión:

60611 Hoy día, en nuestro país, hay muchos más científicos que científicas. La PRINCIPAL razón de esto es:

- a) los hombres son más fuertes, rápidos, brillantes y mejores en concentrarse en sus estudios.
- b) los hombres parecen tener más capacidad científica que las mujeres; éstas pueden sobresalir en otros campos.
- c) los hombres están más interesados en la ciencia que las mujeres.
- d) el estereotipo tradicional existente en la sociedad ha sido que los hombres son más listos y dominantes mientras que las mujeres son más débiles y menos lógicas. Este prejuicio ha causado que más hombres lleguen a ser científicos, aunque las mujeres son tan capaces en ciencia como los hombres.
- e) las escuelas no han hecho lo suficiente para animar a las mujeres a elegir cursos de ciencias. Las mujeres son tan capaces como los hombres en ciencia.
- f) hasta hace poco, se pensaba que la ciencia era una vocación de hombres y se esperaba que la mayoría de las mujeres trabajasen en casa o en trabajos tradicionales; por tanto, la imagen pública del científico ha desanimado a las mujeres, mientras ha animado más a los hombres para hacerse científicos. Pero esto está cambiando hoy día: la ciencia se está convirtiendo en una vocación de mujeres y se espera que éstas trabajen en ciencia más y más.
- g) las mujeres han sido desanimadas o no se les ha permitido entrar en el campo científico. Las mujeres están tan interesadas por la ciencia y son tan capaces como los hombres; pero los científicos establecidos (que son hombres) tienden a desanimar o intimidar a las posibles científicas.
- h) NO existen razones para tener más científicos que científicas. Ambos son igualmente capaces de ser buenos en ciencia y hoy día las oportunidades son similares.

Procedimientos

Las personas encuestadas respondieron expresando su grado de acuerdo con cada frase de las cuestiones mediante una escala de nueve puntos (1 a 9, donde 1 es el máximo desacuerdo y 9 el máximo acuerdo). Estas puntuaciones directas se transforman en índices actitudinales estandarizados (cuyos valores van desde -1 a +1), y cuyo valor representa el mayor o menor grado de coincidencia con el conocimiento actual de los expertos en historia, filosofía y sociología de la ciencia y la tecnología sobre el tema. La transformación de cada puntuación directa (1-9) al índice normalizado se hace a través de un procedimiento que tiene en cuenta la categoría de cada frase (Adecuada, Plausible, Ingenua), que ha sido

asignada previamente por un panel de especialistas (Vázquez, Manassero y Acevedo, 2006). Cuanto más cercano es un índice al valor máximo positivo (+1), más informada es la visión de la persona encuestada. La metodología cuantitativa aplicada está basada en el modelo de respuestas múltiples, que permite ofrecer una completa información sobre las opiniones de las personas encuestadas.

RESULTADOS

Para la muestra total, el tema Igualdad de Género (IG) muestra opiniones con visiones más informadas que el tema de Infrarrepresentación de las Mujeres (IM), en todos los países; en ambos temas se obtuvieron en España las visiones más informadas.

En la Tabla 1 se incluyen las frases que, en la muestra total de todos los países, obtuvieron las visiones más informadas y las menos informadas (con la categoría a la que pertenecen).

Tabla 1.
Frases con visiones más y menos informadas

<i>Cuestión</i>	<i>Frase</i>	<i>Categoría</i>
Visión más informada		
IG	D	Adecuada (A)
	F	(A)
	H	Ingenua (I)
IM	A	(I)
	B	(I)
Visión menos informada		
IG	A	Plausible (P)
	C	(P)
IM	H	(P)

Opiniones de los docentes

La Tabla 2 muestra los resultados de los índices promedios de las cuestiones y sus desviaciones estándar para los grupos CEyN y CHyS para cada país, con la significancia estadística correspondiente a las diferencias entre ambos grupos.

Tabla 2.
Resultados de docentes de CEyN y CHyS

<i>PAIS</i>	<i>CEyN</i>		<i>CHyS</i>		<i>SIGN.</i> (p)
	Índice prom.	Desv.estánd.	Índice prom.	Desv.estánd.	
Igualdad de Género					
Argentina	0.203	0.227	0.190	0.235	0.620
Brasil	0.155	0.237	0.180	0.257	0.362
Colombia (B.) ¹	0.165	0.213	0.174	0.226	0.715
Colombia (I.) ²	0.179	0.217	0.150	0.232	0.162
España	0.234	0.219	0.179	0.249	0.0001

PAIS	CEyN		CHyS		SIGN.
	Indice prom.	Desv.estánd.	Indice prom.	Desv.estánd.	(p)
México	0.140	0.276	0.096	0.230	0.131
Portugal	0.118	0.284	0.269	0.284	0.068
Infrarrepresentación de las Mujeres					
Argentina	0.139	0.339	0.146	0.349	0.850
Brasil	0.090	0.305	0.132	0.317	0.198
Colombia (B.) ¹	0.103	0.277	0.145	0.293	0.177
Colombia (I.) ²	0.076	0.285	0.095	0.270	0.453
España	0.181	0.305	0.161	0.318	0.289
México	0.023	0.304	0.028	0.293	0.433
Portugal	0.069	0.303	0.132	0.261	0.001

¹ Bogotá, ² Ibagué

Diferencias entre grupos de estudiantes con formación en CEyN

La Tabla 3 muestra los países donde se encontraron diferencias significativas en las frases vinculadas a los temas IG e IM entre estudiantes en el final de sus estudios (E2) y estudiantes más jóvenes (E1), y donde la opinión de E2 fue más informada que la de E1.

Tabla 3.
Diferencias significativas de opinión entre el grupo E1 y el E2, y más informadas para E2 en frases IG e IM

TEMA/FRASE	A	B	C	D	F	G	H
IG	-	-	-	-	España	Argentina	España
IM	Brasil y España	Brasil, Colombia y España	España	Portugal	-	-	-

CONCLUSIONES

Las visiones acerca de las cuestiones relacionadas con el género y la ciencia son muy similares en todos los países. Se ha encontrado que, por un lado, las personas encuestadas muestran una visión informada, ya que en gran medida consideran que no hay diferencias entre científicos y científicas en la manera que hacen ciencia porque los hombres y las mujeres son iguales en términos de lo que se necesita para ser un buen científico, y porque cualquier diferencia en la manera que trabajan en la ciencia son debidas a lo individual, y no tiene nada que ver con ser hombre o mujer. Tampoco creen que los hombres sean más fuertes, rápidos, brillantes y mejores en concentrarse en sus estudios, ni que tengan más capacidad científica que las mujeres. Pero, por otro lado, las personas encuestadas muestran una visión poco informada si se analizan, sobretudo, las cuestiones plausibles. Esto sugiere que son capaces de identificar la idea adecuada principal sobre la cuestión, pero tienen enormes dificultades para percibir la posición diferente que presenta la otra categoría de frases. En cierto modo, parece como si estas respuestas sugiriesen que no se aprecia la oposición o contradicción entre las diferentes frases y posiciones de cada cuestión.

En cuanto al profesorado, entre el CEyN y CHyS solo se encuentran diferencias significativas en España (CEyN muestra visión más informada) y Portugal (más informado CHyS), o sea que la espe-

cialidad no influye demasiado en la visión. El hecho de encontrarse pocas diferencias entre los grupos de estudiantes (E1 y E2) parece mostrar que la educación superior no está contribuyendo a mejorar las actitudes de los estudiantes hacia IG e IM.

Los resultados presentados sugieren que es necesaria una reflexión seria y profunda acerca del rol que ha jugado, y juega aún, la escuela en la reproducción de la visión tradicional, estereotipada y distorsionada de la ciencia y del mantenimiento de los estereotipos de género en relación con los estudios científicos y técnicos.

Esta investigación forma parte del Proyecto Proyecto EDU2015-64642-R (AEI/FEDER, UE) financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), y del PICT2014-1134 financiado por ANPCyT y UNQ, Argentina.

BIBLIOGRAFIA

- BEEDE, D., TIFFANY, J., LANGDON, D., MCKITTRICK, G., KHAN, B. and DOMS, M. (2011). Women in STEM: Economic and Statistics Administration Issue Brief, 4 (11), Disponible: <http://www.esa.doc.gov/sites/default/files/womeninstemagaptoinnovation8311.pdf>. Acceso en: 14 nov. 2016.
- CSIC, CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS. (2016). Informe Mujeres Investigadoras 2016. Madrid. Recuperado de: <http://www.csic.es/informes-cmyc>. Acceso en: 14 nov. 2016.
- CANTERO RIVEROS, B. (2016). Inclusión del género en la enseñanza de las ciencias. (Tesis de Posgrado) Universidad Autónoma de Barcelona.
- FLORES BERNAL, R (2007) Representaciones de género de profesores y profesoras de matemática, y su incidencia en los resultados académicos de alumnos y alumnas. *Revista Iberoamericana de Educación*. n.º 43. 103-118
- MANASSERO, M. A., VÁZQUEZ, A. y ACEVEDO, J. A. (2003). *Cuestionario de Opiniones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (COCTS)*. Princeton, NJ: Educational Testing Service. Recuperado de: http://store.ets.org/store/ets/en_US/pd/ThemeID.12805600/productID.39407800.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD DE ESPAÑA (2014). Científicas en cifras 2013: Estadísticas e indicadores de la (des) igualdad de género en la formación y profesión científica. Sanchez de Madariaga (Coord.). Madrid.
- PINTUS, (2012). Género y educación formal: representaciones de género en la formación docente inicial. (Tesis de posgrado). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- VÁZQUEZ, A. MANASSERO, M. A. y ACEVEDO, J. A. (2006). An Analysis of Complex Multiple-Choice Science-Technology-Society Items: Methodological Development and Preliminary Results. *Science Education*, 90 (4), 681-706.