

Análisis de obras y estudios de campo

Fundamentos en Humanidades

Universidad Nacional de San Luis – Argentina

Año XIII – Número II (26/2012) 87/98 pp.

**Percepciones de la ciencia y
estereotipos de género: Un proyecto
de investigación con adolescentes de
educación secundaria**

**Science perceptions and gender stereotypes: a research on
high school adolescents**

Andrea Carina Truffa

Instituto San Miguel Garicoits

andytruffa@yahoo.com.ar

Resumen

La ciencia es una actividad íntimamente asociada al contexto en el que se desarrolla, por ello su enseñanza y comunicación no pueden ser ajenas a las múltiples dimensiones sociales como, por ejemplo, el lugar que ocupan hombres y mujeres en este ámbito.

En esa línea de trabajo se desarrolló este proyecto de investigación con adolescentes del Instituto San Miguel Garicoits de la Provincia de Buenos Aires. El principal objetivo fue identificar los estereotipos de género presentes en la percepción de la ciencia que tienen los estudiantes de esta institución, utilizando encuestas que permitieron realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de sus concepciones. Se identificó en las mismas, una imagen de la actividad científica caracterizada por factores asociados culturalmente a la masculinidad.

A partir de estos resultados, se propusieron estrategias para que los estudiantes puedan reflexionar sobre la relación entre ciencia y género, siendo ésta una actividad fundamental para la formación de ciudadanos críticos y responsables.

Abstract

Science is an activity that is intimately associated with the context in which

it takes place, so its teaching and communication cannot ignore the multiple social dimensions in this area, for example, the role of men and women.

This research project was developed along this line of work with adolescents from the Instituto San Miguel Garicoits of the Province of Buenos Aires. The main objective was to identify gender stereotypes in the perception of science with students of this institution, using surveys that allowed qualitative and quantitative analysis of their conceptions. The analysis permitted to identify an image of scientific activity characterized by cultural factors associated with masculinity. From these results, we suggested strategies for students to reflect on the relationship between science and gender, which is a fundamental activity for the formation of critical and responsible citizens.

Palabras claves

ciencia y género, percepción, adolescentes

Key words

science and gender, perception, adolescents

Introducción

La ciencia es una construcción colectiva, inmersa en un determinado contexto socio-histórico, que se encuentra íntimamente afectada por diferentes aspectos culturales como, por ejemplo, las relaciones de género.

Al analizar la participación femenina dentro del ámbito científico se pueden identificar estereotipos que influyen sobre “los mecanismos institucionales de la ciencia y la tecnología generando procesos de segmentación vertical y horizontal” (Vázquez, 2010: 322), afectando las oportunidades de las mujeres en la ciencia. Se puede observar la necesidad, para aquellas mujeres que desean participar dentro de ese ámbito, de acercarse a determinados valores que, parecería, son innatos en los hombres.

Riatti y Maffía (2005) proponen al respecto reflexionar acerca del desafío que implica la democratización del conocimiento (desde ópticas éticas y políticas), al cuestionar la validez de aquellos modelos de ciencia impregnados y sesgados por ideales androcentristas.

Teniendo en cuenta esto, se puede realizar una comprensión más profunda de la percepción pública de la ciencia al analizar las construcciones e interiorizaciones que los adolescentes hacen acerca de los estereotipos de género a lo largo de su educación formal, influenciados por los medios de comunicación como importantes formadores de opinión.

De acuerdo con la descripción de Polino et al. (2003), la percepción pública es un concepto que “remite al proceso de comunicación social y al impacto de éste sobre la formación de conocimientos, actitudes y expectativas de los miembros de la sociedad sobre ciencia y tecnología”.

Según diferentes investigaciones, las representaciones tradicionales de la ciencia y la profesión científica se exteriorizarían en esas actitudes y expectativas que conforman uno de los principales obstáculos, aunque no el único, para el desempeño de las mujeres en ese ámbito (Estébanez et al. 2003; Manassero Mas y Vázquez Alonso, 2003; Pérez Sedeño, 2008).

Objetivos del proyecto

El objetivo general de este proyecto es realizar un primer análisis de la percepción de la ciencia que poseen los adolescentes encuestados. El eje central para este análisis es la identificación de estereotipos de género en sus percepciones para que ellos mismos puedan, posteriormente, reflexionar sobre su propio trabajo.

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Analizar los hábitos de los estudiantes relacionados con la percepción de la ciencia.
- Analizar la valoración que los estudiantes realizan acerca de la comunicación pública de la ciencia.
- Analizar las relaciones entre ciencia y género en la percepción de los estudiantes.
- Sentar las bases y el marco adecuado para poder planificar actividades acordes a las necesidades de los estudiantes en cuestión.

Desarrollo

Se trabajó con 85 adolescentes de entre 13 y 17 años pertenecientes a 2°, 3° y 4° año de nivel secundario. La actividad se llevó a cabo en el Instituto San Miguel Garicoits, de la Provincia de Buenos Aires, durante 2011 y 2012.

Los estudiantes respondieron dos encuestas diferentes de forma individual en diferentes etapas de trabajo.

En todos los casos las consignas fueron elaboradas con pautas concisas, apropiadas para el vocabulario de los adolescentes y limitando el uso de tecnicismos innecesarios. La docente/investigadora participó en el desarrollo e implementación de las encuestas, así como también colaboró en aquellas situaciones en las que los estudiantes solicitaban su guía.

Encuesta N° 1

La primera encuesta contenía consignas abiertas que apuntaban a ser desarrolladas de forma libre y creativa. Fue construida en torno a dos ejes: la percepción pública de la ciencia y la imagen de “científico” que presentaban los mismos estudiantes. Para tratar este último aspecto, debían describir y dibujar cómo se imaginaban a las personas que trabajan en el ámbito científico.

Encuesta N° 2

La segunda encuesta constaba de doce ítems con el formato de escala tipo Likert (1974) de cinco puntos. En este caso, los estudiantes debían señalar su nivel de acuerdo a diferentes afirmaciones asociadas a estereotipos de género en la ciencia.

Posteriormente, para realizar el análisis de las respuestas, se les asignó un valor a cada una de ellas (Totalmente en desacuerdo =1, En desacuerdo =2, Indiferente =3, De acuerdo =4, Totalmente de acuerdo=5) y se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach para establecer la validez de la encuesta como método de recolección de datos (Cronbach, 1951; Oviedo y Campo-Arias, 2005).

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se propuso una planificación de actividades para ser realizadas en pequeños grupos (Truffa, 2012). Durante la implementación de las mismas se generaron instancias de comunicación oral y escrita estimulando el intercambio de ideas y debates guiados, buscando generar el desarrollo de opiniones y reflexiones críticas en los estudiantes.

Principales resultados

Hábitos de los estudiantes relacionados con la percepción pública de la ciencia

Solamente el 32,94 % de los estudiantes manifestó que le resulta interesante informarse de temas científicos y los restantes que lo realizan fundamentalmente para cumplir con tareas escolares. Ninguno de los entrevistados utiliza medios de divulgación científica de forma regular pero la mayoría (82,35 %) de ellos confirma estar en contacto, ocasionalmente, con estos temas. Las principales fuentes de comunicación pública de la ciencia elegidas fueron: la televisión para el 70,59 % (a través del canal Encuentro, canales de documentales y los noticieros de aire), las series para el 58,82 % (como The Big Bang Theory y House) y, para el 47,06 %

de los encuestados, el cine de ciencia ficción (con películas como Iron-Man, Hulk, Spider-Man, X-Men, Avatar, El Planeta de los Simios, etc.).

Un 55,29 % informó que también recurre a páginas web pero solamente para realizar tareas escolares, utilizando enciclopedias virtuales, videos y animaciones.

El 17,65 % no reconoce estar en contacto con alguna de las formas de comunicación pública de la ciencia.

Valoración de la comunicación pública de la ciencia

El porcentaje de jóvenes que manifestó interesarse por este tipo de información, mencionó que los medios a los que recurre son atractivos, comunican de forma resumida y sin exceso de tecnicismos. Una estudiante escribió: “Porque no utilizan demasiadas palabras científicas”, probablemente asociando eso con la incompreensión o desinterés que pueden generar los términos desconocidos.

El 67,06 % de la población estudiada manifestó no sentirse atraída por estos temas regularmente. De este porcentaje el 20 % corresponde a estudiantes que no respondieron la causa de esto y el 47,06 % a aquellos que manifestaron respuestas variadas como la falta de interés, la desconexión con la vida cotidiana o la dificultad de los conceptos.

A pesar de esas respuestas, el 81,17 % considera que la información es necesaria. Algunas respuestas en la misma dirección fueron:

- “Porque tenemos que saber qué pasa con la ciencia y la tecnología en nuestro país”.
- “Porque los científicos hacen muchas cosas que pueden afectarnos para bien o para mal y es importante que todos sepamos eso”.

Ciencia y género en la percepción de los adolescentes

El 90,59 % describieron y esquematizaron a “personas trabajando en el ámbito científico” como individuos solitarios, que utilizan guardapolvo, lentes y trabajan en un laboratorio (Figura 1). Para el 72,94 % los científicos imaginados son adultos de entre 30 y 40 años. El 60 % del total, los describió de aspecto desordenado o descuidado y para el 32,94 % exactamente lo contrario (individuos bien peinados y prolijos). El 7,06 % restante no enfatizó en el aspecto físico (además del género y el guardapolvo mencionado).

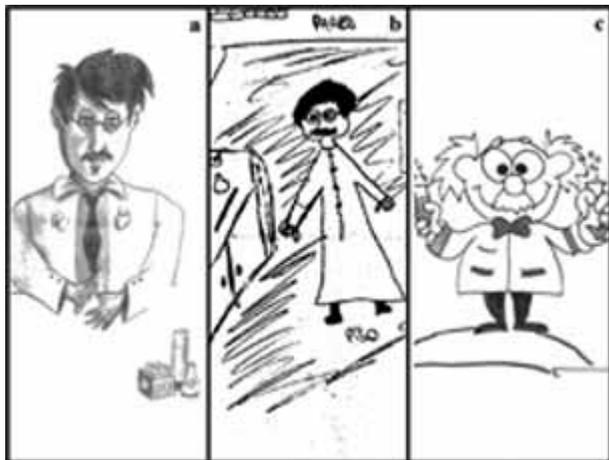


Figura 1: Ejemplos de dibujos de científicos realizados por diferentes estudiantes. a: Autor: Ramiro (4° año). b: Autor: Sebastián (2° año). c: Autora: Camila (3° año)

En la mayoría de los casos, describieron a los científicos como personas trabajadoras y exigentes. El 49,41 % manifestó estar totalmente de acuerdo y el 21,17 % de acuerdo (70,58 % en total) con la concepción de que los científicos son personas muy inteligentes y que no todos tendrían esa característica. Estas descripciones permitirían hacer, en trabajos futuros, diferentes tipos de análisis acerca de la imagen de científico que los estudiantes poseen. Para los objetivos de este artículo se puede observar claramente que, en el 100 % de los casos, describieron personas de sexo masculino trabajando en ciencias.

Como detalle relevante se observó que muy pocos encuestados reconocieron científicos argentinos. Solamente hubo tres nombres señalados de esta nacionalidad: el 2,35 % mencionó a un premio Nobel (Milstein), el 4,70 % a Mazza y el 14,11 % a Favaloro (los dos últimos fueron médicos íntimamente asociados a la investigación científica). En cambio Einstein, Galileo Galilei, Darwin y Newton fueron las personalidades más reconocidas por los estudiantes y a varios les llamó la atención el hecho de no conocer nombres de científicas o que, en muy pocos casos, solamente mencionaron a Marie Curie.

Al preguntarles por qué, tanto en los medios de comunicación como en la cultura general, los hombres son más reconocidos que las mujeres dentro del ámbito científico, el 58,82 % de los estudiantes indicó que estaba de acuerdo (36,47 %) o totalmente de acuerdo (22,35 %) con la frase “Las

profesiones científicas son más interesantes para los varones que para las mujeres” y un 56,47 % considera que las mujeres tienen otros gustos o capacidades que no coinciden con los necesarios para este tipo de actividad.

Así mismo, el 49,41 % cree que algunas mujeres, aquellas que si se interesan en la ciencia, suelen ser discriminadas y el 54,11 % de los estudiantes está de acuerdo (35,29 %) o totalmente de acuerdo (18,82 %) con la noción de que las científicas trabajan en temas de menor importancia por lo que no tienen tanto reconocimiento social.

Al analizar las preguntas en que se evaluaba el grado de acuerdo a diferentes frases relacionadas con la ciencia y los estereotipos de género (utilizando la escala tipo Likert), se le asignó un valor a cada respuesta y se agrupó a los encuestados según un puntaje total. El 29,41 % sumó entre 33 y 40, y el 42,35 % sumó entre 41 y 49 puntos (Figura 2).

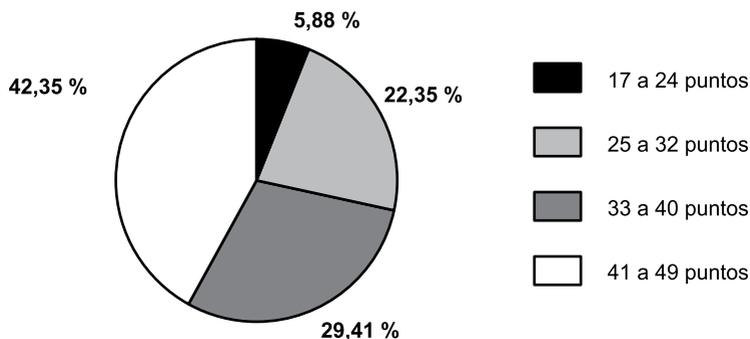


Fig. 2: Distribución de los estudiantes según el puntaje total en las encuestas. Un valor más alto indicaría una mayor presencia de estereotipos de género.

Se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach (sobre los resultados de la encuesta N° 2) y se obtuvo un valor de 0,81. Teniendo en cuenta que los valores habitualmente aceptados son aquellos mayores a 0,70 (Oviedo y Campo-Arias, 2005), ese dato indicaría que el instrumento utilizado presenta consistencia interna.

Actividades propuestas

A partir del análisis de las encuestas, se propusieron actividades siguiendo el modelo de planificación conocido como *Backward Design*

(Wiggins y McTighe, 2005). En esta propuesta se buscó estimular el trabajo reflexivo de los estudiantes y el rol de la docente como planificadora e investigadora dentro del aula.

La planificación completa fue presentada en un trabajo anterior (Truffa, 2012) y no se expondrá aquí. Con carácter informativo se menciona el tipo de actividades realizadas:

- Debates sobre las características de la actividad científica
- Investigación guiada y relevamiento de datos
- Desarrollo de un poster por los estudiantes a partir de los datos obtenidos y su análisis
- Lectura interrumpida del texto “Carrera de obstáculos” (Gallardo, 2012)
- Indagación guiada y reflexión sobre la ciencia como construcción
- Exposiciones y puesta en común

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos, en la población estudiada, la escuela es uno de los principales vínculos que tienen los adolescentes con la ciencia aunque su percepción es ampliamente influenciada por los diferentes medios de comunicación (incluso por aquellos en que estos temas son tratados de una forma ficcional).

Muchos adolescentes manifiestan desinterés en la comunicación de la ciencia. Estos datos serían compatibles, a primera instancia, con los resultados obtenidos por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2006:7) según el cual “la amplia mayoría de los argentinos no tiene incorporado el hábito de informarse sobre temas de actualidad científica, los cuales reciben la atención de una parte minoritaria de la audiencia.”

A pesar de estos resultados reconocen a la Comunicación Pública de la Ciencia como importante. Probablemente la causa de esta situación contradictoria no esté relacionada con el contenido sino con la forma en que estos temas son percibidos por los adolescentes. La escuela cumple aquí un rol fundamental no sólo potenciando espacios de aprendizaje significativo dentro de un marco de alfabetización científica, sino también poniendo en contacto a los estudiantes con formas de comunicación atractivas (que existen pero tal vez la población estudiada desconoce) que podrían despertar su interés y contribuir en su formación ciudadana (Membiola Iglesia, 1997; Polino, 2007).

El ideal de científico de los estudiantes coincide con determinados mitos que vinculan la actividad científica con rasgos masculinos (tanto físicos

como culturales). Los ideales de objetividad, inteligencia y seguridad se encuentran íntimamente asociados, en nuestra cultura, a la masculinidad. Esas características, según la población estudiada, son las que les permiten a los hombres un mayor reconocimiento dentro del ámbito científico ya que serían rasgos necesarios para el desarrollo de esas disciplinas.

En la encuesta N° 2, al agrupar a los estudiantes según un puntaje total, se observa que el 71,7% de los encuestados obtuvo valores muy altos (Figura 2), lo que podría señalar una importante presencia de estereotipos de género en sus concepciones. La propuesta de actividades “post-encuesta” debe ser desarrollada teniendo en cuenta ese aspecto, focalizándose en los estudiantes, buscando generar espacios que permitan la construcción de herramientas con las cuales puedan modificar el mundo que los rodea y, fundamentalmente, analizar con criterio los vínculos entre ciencia y género, siendo esto uno de los aspectos que forman parte de la llamada “Naturaleza de la Ciencia”.

De acuerdo con Vázquez (2010: 318), “históricamente se ha construido una conjunción entre ciencia y masculinidad, y una disyunción entre ciencia y feminidad”, por lo que los resultados obtenidos se enmarcan en esa postura.

Identificar las nociones previas de los estudiantes, y darles la posibilidad para exponerlas, debatirlas y reflexionar sobre ellas, es un paso previo fundamental en toda planificación de actividades como las que se realizaron posteriormente (Truffa, 2012). La reflexión y la información contextualizada son actividades fundamentales que deben ser potenciadas tanto desde la Comunicación Pública de la Ciencia como desde la educación. En estos aspectos, dichas actividades se cruzan, ya que en ambos existe la necesidad de incluir aspectos metacientíficos que posibiliten un acercamiento más significativo y, al mismo tiempo, compatible con la actividad desarrollada dentro del ámbito científico (Adúriz-Bravo, 2005).

Las relaciones de género, como claras relaciones de poder, también es uno de los aspectos de la educación sexual que desde el año 2006 forma parte de los contenidos a desarrollar en la educación secundaria obligatoria. Dentro de esta política se comprende la importancia de la escuela para propiciar una educación sexual integral que considere la salud sexual y reproductiva, al mismo tiempo que estimule el trabajo reflexivo sobre la diversidad y las relaciones de género, comprendidas como aspectos que influyen en la identificación y en la formación de los vínculos sociales.

Estos aspectos, como tantos otros, son indispensables para el desarrollo de sujetos críticos y responsables en la toma de decisiones acerca de la ciencia y la tecnología. “Respetar y valorar las diferencias de género

fundamentos en humanidades

(y, extendiéndolo, diferencias de nacionalidad, religión, ideologías...) es una forma de comenzar a pelear por una sociedad más justa para todos” (Truffa, 2012: p. 798), también dentro del ámbito científico.

Agradecimientos

A los estudiantes que participaron, a los directivos de la Institución y a la Lic. Daniela Fuchs por su colaboración.

Referencias Bibliográficas

- Adúriz-Bravo, A. (2005). ¿Qué naturaleza de la ciencia hemos de saber los profesores de ciencias? Una cuestión actual de la investigación didáctica. *Tecné, Episteme y Didaxis*, Número extra, pp. 23-33.
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. Vol 16, N° 3, pp. 297-334.
- Estébanez, M., De Filippo, D. y Serial A. (2003). La participación de la mujer en el sistema de ciencia y tecnología en Argentina. Documento de trabajo N°8. *Proyecto Gentec. Informe Final*. Grupo Redes-UNESCO
- Gallardo, S. (2012). Ciencia y Género: Carrera de obstáculos. *Exactamente*, N° 49, pp. 14-17.
- Likert, R. (1974). The method of constructing an attitude scale. En: Maranell G. (Ed.), *Scaling: A Sourcebook for Behavioral Scientists* (pp. 233-243). New Jersey: Transaction Publishers.
- Manassero Mas, M. y Vázquez Alonso A. (2003). Los estudios de género y la enseñanza de las ciencias. *Revista de Educación*, N° 330, pp. 251-280.
- Membiola Iglesia, P. (1997). Una revisión del movimiento educativo Ciencia-Tecnología-Sociedad. *Enseñanza de las ciencias*, Vol 15, N°1, pp. 51-57.
- Oviedo, H. y Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*. Vol XXXIV, N° 4, pp. 572-580.
- Pérez Sedeño, E. (2008). Ciencia y tecnología en sociedades auténticamente democráticas. Ponencia del Seminario: Ciencia, Tecnología y Sociedad organizada por el Centro Cultural de España en Montevideo, Embajada de España en Uruguay. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10261/36056>
- Polino, C., Fazio, M. y Vaccarezza, L. (2003). Medir la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos. Aproximación a problemas conceptuales. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, N° 5. OEI para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Polino, C. (2007). El compromiso político de la comunicación de la ciencia. Apuntes sobre cultura científica en la sociedad actual. *8º Foro Internacional de Enseñanza de Ciencias y Tecnologías*, 33ª Feria Internacional del Libro. Buenos Aires.
- Rietti, S. y Maffía, D. (2005). Género, Ciencia y Ciudadanía. *ARBOR, Ciencia, pensamiento y cultura*, Vol N° CLXXXI, N° 716, pp. 539-544.
- Truffa, A. (2012). Ciencia y estereotipos de género: una propuesta de

fundamentos en humanidades

enseñanza e investigación en nivel secundario. *Actas de las III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales* (pp. 787- 797). Universidad Nacional de La Plata.

Vázquez, M. (2010). El género: un dilema científico. En: Varg, M. (Coord.), *Las mujeres y el Bicentenario* (pp. 313-326). Salta: Mundo Gráfico Editorial.

Wiggins, G. y McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (pp. 13-34) Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2006). *La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país. Segunda encuesta nacional.*