

LA MUJER EN LA CIENCIA: DIVERSIDAD QUE ENRIQUECE

Alumno: **FERNÁNDEZ, Jerónimo Nahuel**

Escuela: Instituto Privado Nuestra Señora del Sagrado Corazón, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires

Profesor Guía: PACHECO, María Pía

Ciencia y desigualdad

La discriminación y la desigualdad de todo tipo a lo largo de la historia, privaron de la posibilidad de alcanzar, expresar y explotar su máximo potencial no solo a miles de individuos sino también a la humanidad en su conjunto. Estos fenómenos, que tienen su origen en factores sociales, culturales, económicos, religiosos o políticos, nos despojaron, y aun hoy lo siguen haciendo, de conocimientos que nunca seremos capaces de cuantificar.

Un ejemplo de lo arriba expuesto y los efectos que puede causar en las sociedades es el caso de Albert Einstein (1879-1955)¹ durante la época de la Alemania nazi y el holocausto en la Europa de los años 30' y 40'. Este gran científico, que reveló al mundo varios fundamentos de la física y del universo, como es el caso de la teoría del efecto fotoeléctrico (1905)² o la teoría de la relatividad, tanto especial como general (1905 y 1915/1916 respectivamente)³, podría haber sido asesinado o enviado a un campo de concentración a causa de su condición étnica y pensamientos políticos, por lo cual quizá aún hoy no tendríamos incorporados los conocimientos que éste compartió en sus últimos años de vida.

No hay historia, revolución, Estados ni sociedades sin mujeres... no hay vida, arte ni cultura. La mujer al igual que el hombre es un elemento primordial para el desarrollo del ser humano y todo lo relacionado a este, pero pese a lo cual es el actor de la sociedad que históricamente ha sido más discriminado. Pasó de ser propiedad de un hombre a ser un ciudadano sin derecho a progresar, tuvo que luchar por la igualdad reclamando derechos de todo tipo, desde civiles hasta culturales, como el derecho a votar, estudiar y trabajar, entre otros.

La desigualdad entre ambos géneros, aunque varía según la religión, la cultura y otros factores, se vio y se ve todavía en todos los aspectos de las sociedades. Y de hecho, la ciencia no es una excepción. Así como se invisibiliza o no se le da la importancia merecida a muchas mujeres de la historia de la humanidad, por lo que solo trascienden al saber general unos pocos nombres de algunas importantes mujeres, en la ciencia sucedió y sucede lo mismo.

Hildegard Von Bingen (1098-1179)⁴, Olympe de Gouges (1748-1793)⁵, Alicia Moreau de Justo (1885-1986)⁶, Simone de Beauvoir (1908-1986)⁷ son solo algunas de las mujeres destacadas de la historia, que a pesar de ser reconocidas, no tienen la relevancia que merecen. Fueron adelantadas a su época, visionarias, pero prevalecieron las ideas de los hombres, quienes fueron durante mucho tiempo quienes se encargaron de escribir la historia. En la ciencia ocurrió lo mismo, muchas mujeres visionarias, que brindaron conocimientos que hoy en día resultan indispensables, no son valoradas en su justa medida o su nombre y legado no son recordados con la trascendencia que merecen; y en algunos casos, sus logros fueron adjudicados a un hombre.

La discriminación de género en la historia científica

Las mujeres a lo largo de la historia fueron víctimas de una fuerte discriminación, se les negó la oportunidad de acceder a fuentes de información y aprendizaje como universidades, bibliotecas, etc., y aun cuando se les permitió, fueron tratadas de forma desigual. Aquellas luchadoras que lograban traspasar, en el ámbito científico, esa barrera que imponía la sociedad, eran fuertemente

censuradas e incluso, en muchos casos, la comunidad científica internacional no reconocía sus trabajos, otorgándole frecuentemente el prestigio por estas investigaciones a figuras masculinas. Solo un puñado de científicas lograron el alcance internacional que merecían, y muchas realizaron avances y descubrimientos de gran importancia. Esto demostró a la sociedad, en varias ocasiones, que su apreciación sobre la capacidad femenina era totalmente errónea.

En los comienzos de la carrera espacial, cuando Estados Unidos ponía en órbita sus primeras misiones tripuladas, se filmó un documental que luego se transmitió masivamente al público. En él, las imágenes capturadas en las salas de comunicación que entablaron conversaciones con los astronautas estaban llenas de hombres blancos, aunque estos no fueran todos los científicos que estaban detrás del trabajo que había mandado las misiones al espacio. Esto es un claro ejemplo de cómo se busca formar en el imaginario colectivo la idea del científico como hombre blanco, minimizando o invisibilizando el rol de las mujeres, ya que, por ejemplo, en este documental no se muestran a las computadoras –profesionales responsables de los cálculos realizados– que eran siempre mujeres.⁸

Esto pone en evidencia que en la ciencia ocurre lo mismo que ocurre en cualquier campo: somos ignorantes del papel de la mujer en muchísimos terrenos en los que estuvo presente. Que lo que nos cuentan sobre la historia de la ciencia y de la tecnología sean siempre historias protagonizadas por hombres ayuda a asentar la imagen de que ambos son mundos de ellos. Una idea que no solo es equivocada, sino que además es especialmente relevante porque puede provocar que las niñas abandonen prematuramente su interés por la materia.

Y es a causa de este pensamiento, tan arraigado en la conciencia colectiva de la mayor parte de la sociedad, durante la mayor parte de la historia, que Caroline Herschel, pionera de la astronomía, solo fue, durante mucho tiempo, la hermana de Sir William Herschel; o Ada Lovelace, la desarrolladora del primer lenguaje de programación, era en los libros simplemente la hija de Lord Byron, y su trabajo fue minimizado frente al que hacía Charles Babbage, un hombre.⁹

Grandes científicas de la historia

Durante la época en la que en el mundo solamente los hombres blancos libres eran quienes tenían la capacidad de ejercer su derecho de participar en la ciencia, y desde los comienzos de la civilización, siempre hubo mujeres que se atrevieron a involucrarse, a pesar de los prejuicios y temores, en el mundo del conocimiento. Un claro ejemplo fue Hipatia de Alejandría (Alejandría, Imperio Bizantino 350d.c. - 415d.c.)¹⁰, quien se destacó en campos como la matemática y la astronomía, y se encargó de la educación académica de una selecta escuela de aristócratas de diversas religiones, quienes ocuparían cargos de gran importancia en el futuro. En el año 415, Hipatia murió a manos de fanáticos cristianos que la acusaban de herejía.

Hay muchos otros ejemplos de científicas que lograron ser reconocidas en diversos ámbitos, aunque tal vez no tanto como lo merecían, pero también hay muchos casos en los que no solo sus logros o descubrimientos no fueron reconocidos, si no que estos les fueron atribuidos a sus compañeros por el simple hecho de su condición de género.

- 1) Biografías y vida. Albert Einstein. (En línea) 2018 (2018) <https://www.biografiasyvidas.com/monografia/einstein/>
- 2) Nucleares, universidad nacional autónoma de Méjico. Teoría del efecto fotoeléctrico. (En línea) 1997 (2018) <https://www.nucleares.unam.mx/~vieyra/node11.html>
- 3) Departamento de matemática aplicada y estadística de la Universidad Politécnica de Madrid. Teoría de la relatividad. (En línea) 2002 (2018) <https://matap.dmae.upm.es/cienciaficcio/cartelera2002/12monos/archivos/relatividad/relatividad.htm>
- 4) Investigadora en apuros. Mujeres de ciencia: Hildegard Von Bingen. (En línea) 2009 (2018) <https://investigadoraenapuros.wordpress.com/2011/05/06/hildegard-von-bingen/>
- 5) Biografías y vida. Olympe de Gouges. (En línea) 2018 (2018) <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/g/gouges.html>
- 6) Mujeres que hacen la historia. Alicia Moreau de Justo. (En línea) 2009 (2018) <https://mujeresquehacenlahistoria.blogspot.com/2009/08/siglo-xix-alicia-moreau-de-justo.html>
- 7) Biografías y vida. Simone de Beauvoir. (En línea) 2018 (2018) <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/b/beauvoir.htm>
- 8) Revista contexto. Las mujeres olvidadas de la ciencia. (En línea) 2017 (2018) <http://cxt.es/es/20170215/Firmas/10860/cientificas-NASA-D%C3%ADa-Internacional-de-la-Mujer-y-la-Ni%C3%B1a-en-la-Ciencia-machismo-mujeres-en-la-ciencia.htm>

- **Chien-Shiung Wu:** científica china-estadounidense, una de las físicas más importantes del siglo XX. Participó en el desarrollo de la bomba atómica como parte del Proyecto Manhattan, pero muy pocos hoy en día han escuchado su nombre. En los años 50, dos físicos teóricos, Tsung-Dao Lee y Chen Ning Yang, le pidieron ayuda para refutar lo que en física se conoce como la ley de paridad. Los experimentos de esta mujer refutaron esta ley. Ese momento clave para la ciencia le valió un Nobel a ambos científicos, pero no a ella, a quien se dejó de lado aunque su participación fue vital.¹¹
- **Dorothy Hodgkin:** química británica que desarrolló cristalografía de proteínas y mapeó la estructura de la penicilina, descubrimiento que le valió un Nobel en 1964. Fue la primera mujer en obtener la prestigiosa Medalla Copley, y sigue siendo la única mujer británica en conquistar un Nobel en categorías científicas. No obstante, en su momento, los periódicos británicos titularon la noticia como "Ama de casa de Oxford gana un Nobel".¹²
- **Lise Meitner:** Física austriaca que investigó la radiactividad y en física nuclear. Formó parte importante del equipo que descubrió la fisión nuclear junto a su colega Otto Hahn quien publicó sus hallazgos sin incluir el nombre de Meitner como coautora. Hahn ganó el premio Nobel de Química en 1944.¹³

Esta diferencia en la visibilización de las científicas, en relación con sus pares masculinos, se encuentra sobre la base de que la historia fue contada siempre por los hombres, siempre se escribió en masculino singular, y muchas veces esto no solo invisibilizó a las mujeres de cierta época, sino que imposibilita el reconocimiento de estas en la actualidad, ya que no se pueden contar historias de algunas porque no hay siquiera un registro, sabiendo que hay una historia potente detrás.

La discriminación hoy en día

Si bien hoy en día se han hecho muchos avances a favor de las mujeres en cuanto a acceso y reconocimiento académico, todavía, en pleno siglo XXI, las mujeres no gozan de igualdad en muchos aspectos fundamentales. Estas desigualdades, abarcan todos, o casi todos, los ámbitos de la vida, ya sea el familiar, laboral, académico o cualquier otro. Se ven en las escuelas, las universidades, llegan hasta los laboratorios, donde, tal y como mostró un estudio holandés publicado en *PNAS* en 2015, las mujeres reciben menor financiación; y también llegan a sus trabajos, sin importar el sector en el que se desarrollen, donde se comprobó mediante estadísticas que no tienen las mismas posibilidades de acceso a cargos directivos, es decir, que se encuentran bajo un "techo de cristal" que les dificulta alcanzar puestos altos a nivel jerárquico.¹⁴

Según un estudio realizado por la ONU en 14 países diferentes, la probabilidad de que las estudiantes terminen una licenciatura, una maestría o un doctorado es del 18, 8 y 2% respectivamente, mientras que para los estudiantes es del 37, 18 y 6%.¹⁵

Otro estudio, realizado por las universidades de Nueva York, Illinois y Princeton, publicado en *Science* en 2017, llegaba a la conclusión de que una edad tan temprana como los seis años, las niñas se vuelven menos propensas a asociar la brillantez con su propio sexo y tienden a rehuir las actividades catalogadas para niños 'muy inteligentes'. La encuesta realizada a 400 niños y niñas mostró que los primeros relacionaban la inteligencia con su propio género el 65% de las veces, mientras que las pequeñas de género femenino lo hacían solamente el 48% de las oportunidades.¹⁶

A raíz de estas evidencias se puede observar cómo la mujer, a pesar de haber ganado cierta libertad y reconocimiento, todavía sigue siendo reprimida por parte de la sociedad, que atenta contra su libre expresión y desarrollo. Esta situación es un contratiempo, no solamente para las mujeres, sino para toda la humanidad, ya que, a causa de este trato diferencial entre ambos géneros, se privó y se sigue

9) Revista contexto. Las mujeres olvidadas de la ciencia. (En línea) 2017 (2018) <http://ctxt.es/es/20170215/Firmas/10860/cientificas-NASA-D%C3%ADa-Internacional-de-la-Mujer-y-la-Ni%C3%B1a-en-la-Ciencia-machismo-mujeres-en-la-ciencia.htm>

10) Biografías y vidas. Hipatia de Alejandría. (En línea) 2018 (2018) <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/h/hipatia.htm>

11 y 12) BBC. Las grandes científicas olvidadas por la ciencia. (En línea) 2015 (2018) http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/06/150622_mujeres_ciencia_olvidadas_lp

13) BBC. Las grandes científicas olvidadas por la ciencia. (En línea) 2015 (2018) http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/06/150622_mujeres_ciencia_olvidadas_lp

14) SINC. Un pulso global para cerrar la brecha de género en ciencia y tecnología. (En línea) 2018 (2018) <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Un-pulso-global-para-cerrar-la-brecha-de-genero-en-ciencia-y-tecnologia>

privando, de una gran cantidad de mentes, ideas y potencial.

Argentina

De acuerdo con un informe reciente del Instituto de Estadística de la UNESCO, las mujeres constituyen sólo un 28% de los investigadores existentes en el mundo. El mismo documento revela que, en Argentina el porcentaje de mujeres supera el 50%: son el 58% de los estudiantes de grado, el 56% de doctorado y 53% de los investigadores.¹⁸

Si bien estas cifras dicen mucho sobre el progreso que hubo en cuanto al empoderamiento femenino y demuestra que se logró un acceso equitativo a la educación, aún no están representadas de esta manera en los altos cargos. Es decir, la cantidad de mujeres va disminuyendo a medida que se aumenta de jerarquía, y es por esto que a pesar de representar una masa de estudiantes mayor que los hombres, en los altos cargos, tanto en instituciones científicas, estatales, privadas, empresas, etc., el porcentaje de presencia femenina se ve disminuido de manera drástica, mientras que la presencia de hombres es cada vez mayor.

Aún pese a la realidad de discriminación existente, hay muchas mujeres en nuestro país que superaron el esquema machista que impera en la ciencia y lideraron trabajos reconocidos mundialmente.

- **María Teresa Dova:** Física especializada en altas energías, formó parte del grupo que encontró evidencia a favor de la existencia del bosón de Higgs, formó parte del selecto equipo internacional de científicos del detector ATLAS del Gran Colisionador de Hadrones.¹⁹
- **Andrea Gamarnik:** Referente en virología a nivel mundial, conformó un equipo (el Laboratorio de Virología Molecular del Instituto Leloir), con el cual realizó importantes descubrimientos sobre la transmisión del dengue. Hoy en día, el laboratorio cuenta con más de 30 trabajos publicados sobre esta enfermedad. Ganó el premio internacional L'Oréal-Unesco "Por las Mujeres en la Ciencia" y destacó la particularidad del premio, referido a la mujer. "Las mujeres, además de ser tan capaces como los hombres, somos más comunicativas, más maternales, la interacción con los becarios se hace desde otro lugar. Si las mujeres participaran más activamente en cargos de liderazgo, creo que eso fortalecería a la ciencia, y la haría crecer con un componente que ahora no está. La diversidad siempre mejora, enriquece. La ciencia se está perdiendo de las mujeres."²⁰
- **Silvina Ponce Dawson:** Física nombrada vicepresidenta de la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada, viene trabajando en forma sostenida en tema ciencia y género dentro de ese organismo.²¹

Conclusión

A pesar del que la discriminación de género, como se demostró durante todo el desarrollo de esta investigación, existió durante toda la historia de la ciencia, hoy en día se ven muchos avances que nos acercan a un mundo donde hombres y mujeres tendrán las mismas oportunidades.

Cada vez son más las científicas que logran superar los obstáculos culturales y sociales y encuentran un lugar en el ámbito de la ciencia y la tecnología y, aunque todavía queda un largo camino por delante para lograr la igualdad, gracias al sacrificio y el esfuerzo de miles de mujeres, podemos afirmar que estamos en el camino correcto y que, de seguir en este rumbo veremos

15) Naciones Unidas. Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, 11 de febrero. (En línea) 2018 (2018) <http://www.un.org/es/events/women-and-girls-in-science-day/>

16) BBC. El experimento que halló que las niñas empiezan a creer que la genialidad es cosa de hombres a los seis años. (En línea) 2017 (2018) <http://www.bbc.com/mundo/noticias-38770317>

18) Con bien estar. Científicas argentinas son las nuevas protagonistas de los cuentos infantiles. (En línea) 2018 (2018) https://amp.tn.com.ar/salud/pediatria/cientificas-argentinas-son-las-nuevas-protagonistas-de-los-cuentos_846248

19 y 20) Red iberoamericana de ciencia tecnología y género. Quienes son las científicas más destacadas de argentina. (En línea) 2016 (2018) <http://www.ragcyt.org.ar/rictyg/noticias/142-quienes-son-las-cientificas-mas-destacadas-de-argentina/142-quienes-son-las-cientificas-mas-destacadas-de-argentina>

21) Nexciencia.exactas.uba. Ponce Dawson vicepresidenta. (En línea) 2017 (2018) <http://nexciencia.exactas.uba.ar/silvina-ponce-dawson-nombrada-vicepresidenta-union-internacional-fisica-pura-aplicada-ciencia-genero>

muchos más resultados positivos dentro de un corto periodo de tiempo.

Se observan muchas acciones que siguen este rumbo: se impulsaron ediciones de páginas de internet para cargar datos de científicas y así lograr mayor visibilización; en Argentina, se realizaron concursos literarios cuyas protagonistas debían ser mujeres dedicadas a la ciencia; se trata desde muchas organizaciones de acabar con los prejuicios desde temprana edad y así fomentar la incorporación y el interés de cada vez más niñas por la ciencia; se encuentran más mujeres en las altas jerarquías de estos ámbitos; se reconocen los trabajos y descubrimientos de mujeres en un porcentaje mayor que años atrás.

Pese a esto, aun podemos encontrar muchos casos de discriminación, desprecio o desigualdad entre ambos sexos; como se observó hace algunos años en los dichos de Tim Hunt, ganador de un premio Nobel, quien expresó: "Déjenme que les cuente cuál es mi problema con las mujeres. Tres cosas ocurren cuando uno comparte el laboratorio con ellas: se enamoran de uno, uno se enamora de ellas y cuando se las critica, lloran".²²

Para finalizar, aspiramos a que, en un futuro, ya no se conciban opiniones y comentarios discriminatorios como el de Hunt y se vea un mayor reconocimiento de las mujeres en todos los ámbitos, pero específicamente en el campo del conocimiento.

Sitios Web Consultados

http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/06/150622_mujeres_ciencia_olvidadas_lp

<http://ctxt.es/es/20170215/Firmas/10860/cientificas-NASA-D%C3%ADa-Internacional-de-la-Mujer-y-la-Ni%C3%B1a-en-la-Ciencia-machismo-mujeres-en-la-ciencia.htm>

<http://www.ragcyt.org.ar/ricty/noticias/142-quienes-son-las-cientificas-mas-destacadas-de-argentina/142-quienes-son-las-cientificas-mas-destacadas-de-argentina>

<https://www.eldia.com/nota/2018-3-19-3-9-16--editaton-de-cientificas-argentinas-en-wikipedia-informacion-general/amp>

<https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Un-pulso-global-para-cerrar-la-brecha-de-genero-en-ciencia-y-tecnologia>

https://amp.tn.com.ar/salud/pediatria/cientificas-argentinas-son-las-nuevas-protagonistas-de-los-cuentos_846248

<http://www.bbc.com/mundo/noticias-38770317>

<http://www.bumeran.com.pe/noticias/actualidad/mujeres-dedicadas-la-ciencia/>

<http://nexciencia.exactas.uba.ar/silvina-ponce-dawson-nombrada-vicepresidenta-union-internacional-fisica-pura-aplicada-ciencia-genero>

<https://www.biografiasyvidas.com/monografia/einstein/>

<https://www.nucleares.unam.mx/~vieyra/node11.html>

<https://matap.dmae.upm.es/cienciaficcio/cartelera2002/12monos/archivos/relatividad/relatividad.htm>

<https://investigadoraenapuros.wordpress.com/2011/05/06/hildegard-von-bingen/>

<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/g/gouges.htm>

<https://mujeresquehacenlahistoria.blogspot.com/2009/08/siglo-xix-alicia-moreau-de-justo.html>

<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/b/beauvoir.htm>

<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/h/hipatia.htm>

<http://www.un.org/es/events/women-and-girls-in-science-day/>

<http://www.cbc.ca/news/technology/tim-hunt-sexism-and-science-the-real-trouble-with-girls-in-labs-1.3110133>

22) CBC, Tim Hunt, sexism and science: The real 'trouble with girls' in labs. (En línea) 2015 (2018) <http://www.cbc.ca/news/technology/tim-hunt-sexism-and-science-the-real-trouble-with-girls-in-labs-1.3110133>