Experiencias

Visibilización del rol de las mujeres en la ciencia. Actividades para la reflexión

Visibility of Women's Roles in Science. Activities for Reflection

Cecilia Beatriz Di Capua
Universidad Nacional de Rosario, Argentina
cdicapua@fbioyf.unr.edu.ar

Ana Bortolotti
Universidad Nacional de Rosario, Argentina Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina
abortolotti@fbioyf.unr.edu.ar

Romina Denis Ceccoli
Universidad Nacional de Rosario, Argentina Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina
rceccoli@fbioyf.unr.edu.ar

María Belén Campero
Universidad Nacional de Rosario, Argentina Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina
bcampero@gmail.com

Extensión en Red
núm. 15, e045 2024
Universidad Nacional de La Plata, Argentina
ISSN: 1852-9569
Periodicidad: Frecuencia continua
publicaciones@fahce.unlp.edu.ar

Recepción: 28 Septiembre 2023
Aprobación: 11 Diciembre 2023
Publicación: 09 Febrero 2024

DOI: https://doi.org/10.24215/18529569e045

URL: http://portal.amelica.org/ameli/journal/201/2014870001/

Resumen: La conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia tiene como propósito mejorar el acceso de las niñas a las ciencias y visibilizar el papel de las mujeres en la comunidad científica. En línea con las actividades que para esta fecha se realizan todos los años, en este artículo se abordan las acciones que en 2023 se llevaron a cabo en la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario (exposiciones gráficas, conversatorios y experiencias científicas) con el objetivo de resaltar la importancia de integrar la perspectiva de género en la educación universitaria y de promover la equidad en el ámbito científico.

Palabras clave: equidad, género, científicas, epistemología feminista.

Abstract: The commemoration of the International Day of Women and Girls in Science aims to improve girls' access to science and make visible the role of women in the scientific community. In line with the activities that are carried out every year on this date, this article addresses the actions that were carried out in 2023 at the Faculty of Biochemical and Pharmaceutical Sciences of the National University of Rosario (graphic exhibitions, discussions and scientific experiences) with the aim of highlighting the importance of integrating the gender perspective in university education and promoting equity in the scientific field.

Keywords: equity, gender, scientists, feminist epistemology.

Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica
PDF generado a partir de XML-JATS4R

Introducción

La conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia surge como iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (https://www.un.org/es/) durante la reunión de la Asamblea General del 22 de diciembre de 2015. Los representantes de los Estados miembro designaron al 11 de febrero como el día elegido para esta efeméride (ONU, 2015). La proclamación refleja la necesidad de promover la mejoría en las condiciones de acceso para las niñas al mundo de las ciencias, así como la visibilización del papel clave que juegan las mujeres en la comunidad científica. La ONU muestra enfático interés en la promoción de la igualdad de género, considerando que es de vital importancia para el desarrollo económico mundial y el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la Agenda 2030[1] (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/) (ONU, 25/09/2015).

En muchas partes del mundo, cada 11 de febrero se realizan actividades alineadas con la propuesta de la onu, como antesala del Foro Político de Alto Nivel (https://agenda2030lac.org/es/foro-politico-de-alto-nivel) (ONU, 2023a), cuyo principal propósito es generar guías y recomendaciones, promover políticas de coordinación y de cooperación, e incentivar el compromiso de los Estados miembro con el desarrollo sostenible. Para 2023, el lema de trabajo fue Innovar. Demostrar. Elevar. Avanzar. Sostener (I.D.E.A.S.) y se buscó conectar a la comunidad internacional con los desafíos que atraviesan las mujeres y las niñas en la ciencia, en la búsqueda de promover su progreso. En dicha oportunidad, se revisó en profundidad el papel de las mujeres y las niñas en relación con los ods agua potable y saneamiento (objetivo 6), energía asequible y no contaminante (objetivo 7), industria, innovación e infraestructura (objetivo 9), ciudades y comunidades sostenibles (objetivo 11) y alianzas para lograr los objetivos (objetivo 17) (ONU, 2023b).

En la Argentina, numerosas instituciones científicas y educativas se hicieron eco de esta conmemoración y realizaron diversas acciones tendientes a fortalecer el camino de lucha por la equidad de género en la ciencia. En el ámbito local, decidimos sumar nuestro aporte a la reflexión promovida por la ONU mediante la organización, como equipo de Ciencia Maravilla (https://www.cienciamaravilla.com/), de una agenda de actividades para la semana del 11 de febrero de 2023.

La extensión universitaria en nuestro ámbito

La Universidad Nacional de Rosario (UNR) (https://unr.edu.ar/) lleva adelante una activa labor en extensión universitaria, que se hace tangible en la Escuela de Oficios[2] (https://unr.edu.ar/oficios/), en la Universidad Abierta para Adultos Mayores[3] (https://unr.edu.ar/adultosmayores/) y en espacios de territorialización, entre otras iniciativas. Además, desde 2022 se implementan las Prácticas Sociales Educativas (PSE) (https://unr.edu.ar/practicas-sociales-educativas-pse/),[4] cuya finalidad es garantizar la sensibilización del estudiantado mediante la interacción con la realidad social (UNR, 2023). La mayoría de las unidades académicas de la UNR han desarrollado, o están en proceso de concretar, la puesta en funcionamiento de políticas de curricularización de la extensión. Este diálogo de la universidad con la comunidad es una tarea que debe ser fortalecida en la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (FCByF) (https://www.fbioyf.unr.edu.ar/) de la UNR. En nuestro tránsito como estudiantes por la universidad, ninguna de las integrantes del equipo vivió la experiencia de realizar prácticas extensionistas. La forma de entender la extensión solía estar relacionada con la idea de la responsabilidad social universitaria, casi alineada con el concepto de responsabilidad social empresaria, una mirada asistencialista que nos

posicionaba en un lugar de élite privilegiada que pudo acceder al nivel superior y que está en deuda con sus conciudadanos/as menos favorecidos/as. Paralelamente, muchos/as colegas han asociado la extensión con la transferencia de los conocimientos alcanzados en las tareas de investigación, convirtiéndola en una suerte de traductor de la ciencia universitaria (Menoni, 2014).

En la actualidad, el diseño de la mayoría de los programas de las asiganturas de las carreras de nuestra facultad se enfoca, de manera casi exclusiva, en la formación técnica, lo que lleva a perder de vista la importancia de educar para promover el compromiso social de los/as futuros/as graduados/as. Consideramos que es de suma importancia que este aspecto se incluya en las trayectorias educativas, tal como propone la mirada de la extensión crítica, que busca «alcanzar procesos formativos integrales que generen universitarios/as comprometidos/as y solidarios/as con los más amplios sectores de las sociedades latinoamericanas» (Medina & Tommasino, 2022, p. 20). En este sentido, las PSE serían un canal para la promoción de esta perspectiva de educación más integral y crítica.

En el camino de formación como docentes, comenzamos a repensar nuestro punto de vista sobre la noción de extensión y a replantear nuestras prácticas, entendiendo que la universidad debe tener un rol protagónico en los procesos de transformación social, estando en el territorio donde se motorizan los cambios. En 2019, de la mano de un grupo de docentes-investigadoras de la FCByF, conformamos el proyecto Ciencia Maravilla, que se convirtió en el punto de partida para llevar a cabo diferentes actividades de extensión universitaria.

El contexto de nuestro abordaje

La inclusión de la perspectiva de género en los ámbitos educativos y laborales de la universidad es una parte inherente del enfoque de la extensión crítica y, a su vez, necesaria para crear condiciones favorables para un desarrollo social sostenible y justo. Desde 2006, en nuestro país está vigente la Ley Nacional 26.150 de Educación Sexual Integral (ESI) (https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/121222/norma.htm) para «el nivel inicial y el nivel superior de formación docente y de educación técnica no universitaria» (art. 4, Ley 26.150), que plantea la obligatoriedad y la transversalidad de la enseñanza de la educación sexual desde un punto de vista integral y con perspectiva de género. Si bien la normativa deja por fuera el nivel universitario, nos parece imperioso tener en cuenta que la perspectiva de género atraviesa todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y que la universidad no puede quedar al margen de estos compromisos de transversalidad y de justicia social, considerando que uno de sus principales objetivos es la formación de profesionales éticamente responsables y socialmente comprometidos. En este contexto, la universidad debe ser parte de la transformación social feminista y aportar una mirada crítica sobre las formas en las que investigamos y enseñamos, y para esto es necesario generar nuevas construcciones de conocimiento y poner en diálogo los saberes populares y científicos (Menéndez, 2015).

Desde la extensión se pueden interpelar y resignificar la educación, la enseñanza y la investigación en la búsqueda de un programa que las integre y que incluya una perspectiva de derechos que contribuya al reconocimiento de la labor de las mujeres en estos ámbitos y que sea promotora de vocaciones científicas en las niñas y en las jóvenes. Una acción necesaria, como proponen Grotz y otros (2020), es pensar la transversalización curricular de la perspectiva de género; por ejemplo, habilitando en las ciencias y en los diseños curriculares problematizaciones sobre el androcentrismo que permitan la construcción social y, por ende, no neutral del conocimiento científico. A esto se suma la importancia de visibilizar a las mujeres como protagonistas de la historia y de las ciencias, presentándolas como voces autorizadas del conocimiento legitimado por la academia (Grotz y otros, 2020).

En 2023, para la semana del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, con el equipo de Ciencia Maravilla nos propusimos realizar una jornada dirigida a las/os aspirantes a ingresar a nuestra facultad. Nos planteamos como objetivo reivindicar el trabajo y los aportes de mujeres científicas que fueron invisibilizadas a lo largo de la historia. La decisión de dirigir la actividad a este grupo de estudiantes se fundamentó en la convicción de que es esencial que adquieran una comprensión transversal de la perspectiva de género en la ciencia desde sus primeros pasos en la universidad.

Para la proyección de la jornada, se convocó a docentes-investigadoras del área de Parasitología, a personal de la Biblioteca de la facultad, y a ex alumnas y docentes del Instituto Politécnico Superior General San Martín (IPS) (https://www.ips.edu.ar/) escuela media dependiente de la UNR. En conjunto, desarrollamos una serie de actividades mediante las cuales los/as asistentes pudieron experimentar, interactuar y debatir. Nos resultaba importante que los/as aspirantes a ingresar a la facultad tuvieran un rol protagónico en su desarrollo pues con esta acción buscamos promover la inquietud científica con perspectiva de género.

Este trabajo se propone reflexionar sobre las acciones relacionadas con el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, el rol de las mujeres en la ciencia y su histórica invisibilización o minusvaloración, y el camino que comenzamos a recorrer como docentes-extensionistas-investigadoras para buscar la integración de la perspectiva de género en carreras científicas como las que se dictan en nuestra facultad.

Sobre la experiencia

La conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia se llevó a cabo los días 15, 16 y 22 de febrero de 2023 en la Biblioteca «Dr. Hipólito González» (FBIOyF, UNR). Las actividades contaron con la participación de más de cincuenta aspirantes a cursar estudios de grado en la facultad. Las propuestas, que se describen a continuación, incluyeron dos muestras gráficas, un conversatorio y la realización de experiencias propias de la microbiología.

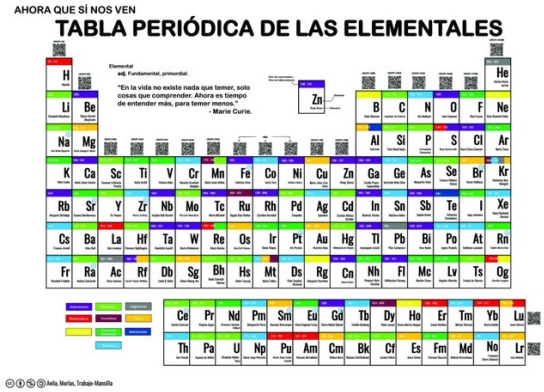
Exposición sobre mujeres en la ciencia

En la antesala de la Biblioteca, se realizó el montaje de las siguientes muestras gráficas:

«Ahora que sí nos ven: Tabla Periódica de las Elementales»

Con el objetivo de generar herramientas pedagógicas para la ESI en asignaturas estrechamente ligadas a las ciencias fácticas naturales y a las ciencias formales, se expuso la tabla periódica de los elementos intervenida por ex alumnas y docentes de la escuela media. A cada elemento químico de la tabla se le asoció una científica, incluyendo representantes de diferentes áreas de trabajo como química, física, astronomía, ciencias naturales, ingeniería, medicina, astronáutica, informática y matemática. Se utilizó un código de colores para identificar la disciplina de cada una de las mujeres científicas y se destacó con un ícono celeste y blanco a aquellas de nacionalidad argentina. Además, se generó un código QR que ofrecía una breve biografía de las científicas seleccionadas (Avila, 2019). Se tuvieron en cuenta mujeres desde épocas muy antiguas, como Aspasia de Mileto (470-400 a. C., Medicina), Agnódice (300 a. C., Química) e Hipatía (370-413 d. C., Matemática); hasta representantes contemporáneas como Andrea Gamarnik (Virología), María Eugenia Farias (Ciencias Naturales) y Thaisa Storchi Bergmann (Astronomía). Si bien algunas han sido reconocidas en sus recorridos profesionales, como Tu Youyou, quien recibió en 2015 el Premio Nobel de Medicina, o Frances Arnold, quien en 2018 obtuvo el mismo galardón en Química, la mayoría son desconocidas por la población o sus nombres han permanecido anónimos a lo largo de la historia de la ciencia.

Figura 1
Muestra gráfica «Ahora que sí nos ven: Tabla Periódica de las Elementales»



Fuente: Ávila (2019)

«Pioneras de la Ciencia Argentina»

Esta serie de infografías biográficas sobre científicas argentinas fue diseñada de forma colaborativa por el equipo extensionista con la participación de estudiantes y de docentes de la facultad. El interés por la visibilización de científicas de nuestro país surgió luego de investigar sobre el «efecto Matilda». Este concepto fue acuñado por la historiadora de la ciencia Margaret W. Rossiter, en 1993, en honor a Matilda Joslyn Gage, una sufragista y abolicionista, quien en su ensayo «La mujer como inventora» (1883), describió la falta de reconocimiento o la negación hacia la contribución de mujeres científicas; trabajo que fue atribuido a colegas masculinos (Rossiter, 1993).

Las reseñas ilustradas presentaron a distintas pioneras de la ciencia argentina de disciplinas STEM (por la sigla en inglés *Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Algunas de las científicas incluidas fueron Miriani Pastoriza, primera mujer licenciada en Astronomía de nuestro país y responsable de descubrir un tipo de galaxia que lleva su nombre; Luisa Hirschbein, pionera en biología molecular y comprometida con los derechos humanos durante los procesos militares argentinos; y Christiane Dosne de Pasqualini, quien trabajó en modelos experimentales de leucemia y fue la primera mujer en ingresar a la Academia Nacional de Ciencias (https://www.anc-argentina.org.ar/).

Figura 2
Muestra gráfica «Pioneras de la Ciencia Argentina»

Fuente: elaboración propia

Conversatorio «Ciencia, ¿por y para quién?»

En el conversatorio, las disertantes compartieron su experiencia de intervención en la tabla periódica de los elementos para visibilizar el trabajo de científicas e inventoras de distintas disciplinas y de todos los tiempos. Además, se expusieron ejemplos de investigaciones en las que se tuvo en consideración la perspectiva de género y otras en las que no, para poner de manifiesto que el análisis de los resultados puede presentar un sesgo significativo.

El caso que resultó más relevante, teniendo en cuenta la participación de la audiencia, fue la diferenciación binaria del cerebro humano y el lento cambio de paradigma que se está produciendo en los últimos años hacia una idea de cerebro mosaico. En la exposición, se compartieron las observaciones realizadas por un grupo de la Universidad de Princeton (Estados Unidos). Los/as autores/as concluyeron que los cerebros masculinos y femeninos están estructurados de manera diferente. Los varones tendrían facilitada la conexión entre la percepción y la acción coordinada, mientras que las mujeres mostrarían mejor comunicación entre los procesos de tipo analítico y los intuitivos (Ingalhalikar y otros, 2014). Este trabajo es un ejemplo en el contexto de cientos de investigaciones en las que se detecta neurosexismo, es decir, la concepción que considera que los cerebros de varones y de mujeres son innatamente diferentes y que las capacidades y las habilidades de cada uno están definidas por su sexo. Una mirada crítica aportada por Cordelia Fine (2013) a esta postura encontró que muchos artículos de la neurociencia clásica y sexista tenían en sus diseños experimentales errores que llevaban a falsos positivos en sus conclusiones.

Por otro lado, estudios más detallados y con perspectiva no sexista lograron hallazgos muy reveladores. Se descubrió que solo el 1 % de las diferencias estructurales y de lateralización que se observan pueden ser explicadas por la variable sexo / género (Eliot y otros, 2021). Además, al dividir el cerebro en múltiples secciones, se encontraron más diferencias asociadas a factores como genes, epigenética, hormonas, lenguaje, experiencias, que al sexo (Joel y otros, 2015), lo que habilitaría el desarrollo de un modelo de cerebro no binario.

Este conversatorio nos permitió generar un ámbito de debate en el que los/as participantes intercambiaron sus pensamientos, inquietudes y posicionamientos respecto de la temática. A modo de reflexión, se llegó al consenso de que la ciencia no es neutral, lo que se evidencia al analizar el destino de los financiamientos, el planteo de los proyectos, la interpretación de las investigaciones y las políticas públicas destinadas a la ciencia.

Experiencias microbiológicas

En la Biblioteca, se llevaron a cabo las siguientes actividades experienciales:

Grandes, chicos, por dentro y por fuera: parásitos para todos los gustos

Las actividades propuestas por las docentes del área de Parasitología incluyeron la mostración de parásitos endémicos de nuestra zona y la descripción de las patologías asociadas.[5] Este abordaje nos permitió dimensionar la importancia de la formación de profesionales comprometidos/as con las problemáticas sanitarias regionales

En este espacio, también conversamos sobre el trabajo de Poulin y colaboradores (2022), en el que se describe la forma en la que fueron nombradas las nuevas especies descubiertas en los últimos veinte años. Los autores detectaron un sesgo de género, ya que los científicos masculinos inmortalizaron sus nombres con más frecuencia que las científicas mujeres.

De la cocina al laboratorio

En esta actividad, coordinada por Ciencia Maravilla, nos propusimos visibilizar el gran aporte que realizó Fanny Eilshemius Hesse como ayudante del laboratorio de su esposo en el quehacer diario de la microbiología. Su contribución consistió en el uso del agar-agar –gelificante utilizado hasta ese momento solo en la cocina– para solidificar medios de cultivo (Hitchens & Leikind, 1938). Sin embargo, su tarea no ha sido valorada como se merece. Durante la experiencia, debatimos sobre el papel de las mujeres en la ciencia y su histórica falta de reconocimiento.[6]

Consideraciones para pensar el rol de la mujer

Apuntes sobre la mujer en la ciencia del siglo pasado

La proclamación del Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia nos invita a reflexionar sobre el rol que hemos tenido las mujeres a lo largo de la historia y sobre cómo el presente continúa afectando las posibilidades de acceso y de desarrollo en el ámbito científico.

El fenómeno de minusvaloración de las aportaciones femeninas no es exclusivo de la ciencia y ha sido descrito recientemente con el término criptoginia, *crypto* (ocultar) y *gyné* (mujer), para identificar los espacios meritocráticos de poder (Pozo-Sánchez & Padilla-Carmona, 2021). Como fue mencionado, en el ámbito específico de la ciencia, hace treinta años, Margaret Rossiter le puso el nombre de «efecto Matilda», considerando que Matilda Joslyn Gage sintetizaba en su vida y en su historia todo lo que este concepto implica (Rossiter, 1993). En su trabajo, Rossiter (1993) explica que no solo las mujeres que ocupaban puestos de colegas-colaboradoras de científicos notables fueron víctimas del «efecto Matilda», también muchas que fueron esposas-colaboradoras quedaron a la sombra de sus maridos, a pesar de sus capacidades y sus méritos.

Un ejemplo es el de la notable física y matemática Mileva Marić, la primera esposa de Albert Einstein. Las investigaciones sobre física cuántica realizadas por el notable científico fueron llevadas adelante mientras ambos trabajaban juntos; sin embargo, no hay ningún reconocimiento a los aportes que pudo haber hecho su esposa (Rossiter, 1993).

En el ámbito de la microbiología, encontramos el caso de Fanny Eilshemius, quien nació en Estados Unidos y con 24 años se casó con el médico Walther Hesse, quien ejercía su profesión en el ámbito rural del distrito de Schwartzenberg, Alemania. Apenas algunos años después de contraer matrimonio, Hesse consiguió un puesto en el laboratorio del distinguido Robert Koch para investigar los microorganismos presentes en el aire (Hitchens & Leikind, 1938). Mientras se desempeñaba como ama de casa y madre de tres hijos, Fanny ayudaba a su esposo realizando las ilustraciones de los cultivos bacterianos que él estudiaba. En ese momento, la principal dificultad técnica que tenían en el laboratorio era la imposibilidad de obtener microorganismos aislados, ya que solo se preparaban cultivos en medio líquido. Se realizaron numerosas pruebas infructuosas sobre diferentes superficies para el crecimiento en medio sólido, hasta que Fanny sugirió usar como gelificante el agar-agar, un ingrediente que utilizaba en sus recetas de jaleas y flanes. Esta incorporación logró cambiar para siempre y de forma exitosa la metodología de aislamiento microbiano (Macho Stadler, 05/10/2016). Por ese entonces, un investigador contemporáneo, Richard Petri, inventó las placas transparentes de dos caras, conocidas como placas de Petri, lo que inmortalizó su nombre hasta la actualidad. Sin embargo, los medios de cultivo sólidos no hacen referencia al aporte de Fanny Eilshemius Hesse, y evidencian, una vez más, la invisibilización de las contribuciones realizadas por las mujeres en la ciencia.

Como muestran estos ejemplos, el principal fundamento detrás de la falta de reconocimiento radica, sin lugar a dudas, en las relaciones de poder que el sistema científico, basado en los méritos, ha perpetuado históricamente. En este sentido, el sociólogo Robert Merton (1968) observó que algunos científicos ganadores del Premio Nobel tuvieron un reconocimiento no acorde con sus contribuciones, en detrimento de la poca atención recibida por otros científicos menos conocidos. A este fenómeno de injusta asignación de crédito entre científicos Merton (1968) lo denominó «efecto Mateo», inspirado en el versículo bíblico Mateo 25:29 que dice: «Porque al que tiene, le será dado y tendrá más; y al que no tiene, aun lo que tiene le será quitado». Precisamente, fue a partir de esta descripción que Rossiter (1993) acuñó el concepto «efecto» para las mujeres científicas.

Otra cara de la misma moneda es el denominado «efecto Curie», en mención a Marie Skłodowska-Curie, el cual se refiere a que las mujeres que logran éxito en la ciencia son casos excepcionales que no pueden ser replicados (García & Sedeño, 2002).

En el ámbito local tenemos ejemplos de científicas que tuvieron que atravesar obstáculos en sus carreras para vencer las limitaciones de género que se les presentaron. Un caso se relaciona con la actividad docente universitaria. Hasta 1923, en nuestro país no había mujeres con cargo de profesoras en las universidades. La primera en lograrlo fue María Faulin, en la cátedra de Parasitología de la Escuela de Farmacia y Ramos Menores de Rosario, dependiente de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Litoral (García, 2006). Apenas unos años más tarde, en 1929, la malacóloga[7] María Isabel Hylton Scott intentó concursar el cargo de profesor de Zoología, pero no pudo siquiera acceder a la inscripción ya que sus colegas consideraron que no podría hacer trabajo de campo debido a su condición de mujer. Tuvo que esperar cuatro años para que se le permitiera presentarse a un concurso que logró ganar, obteniendo el cargo de profesora (Cazzaniga, 2020).

Otra pionera en su disciplina fue Elisa Bachofen, quien consiguió en 1918 convertirse en la primera mujer ingeniera de la Argentina y de Latinoamérica (Cristal, 2020). Históricamente, la carrera de ingeniería ha sido un bastión masculino e incluso en la actualidad hay una marcada disparidad de género. Las mujeres representan el 25 % de la matrícula de las ingenierías y constituyen solo un 6 % en algunas específicas como eléctrica, electromecánica y mecánica (Ministerio de Educación, 11/03/2021).

La situación actual de la mujer con relación a la ciencia

Actualmente, ha mejorado el acceso de las mujeres a las carreras científicas y tecnológicas, así como el reconocimiento de su labor en ciencia. Sin embargo, aún detectamos dificultades en el desarrollo profesional pleno.

En el último tiempo, se han llevado a cabo investigaciones que abordan la problemática contemporánea de la equidad de la mujer en la ciencia. El objetivo no es solo lograr mayor igualdad para las mujeres en el ámbito científico, sino también diseñar estrategias que permitan reducir, y hasta eliminar, las distintas formas de discriminación (Estébanez, 2010). Algunas de las iniciativas desarrolladas han sido: 1) investigar sobre los distintos mecanismos de exclusión y/o discriminación de las mujeres en las instituciones científicas; 2) realizar estudios que expongan la inferioridad numérica y/o relacionada a la categoría de las mujeres en ciencia; 3) dar visibilidad a figuras de mujeres científicas, olvidadas o desconocidas por la historia de la ciencia; 4) diseñar propuestas educativas tendientes a lograr reformas curriculares con un enfoque sobre los contenidos, los materiales, las estrategias didácticas y las distintas dimensiones que incumben a los profesores, así como también a los intereses, las experiencias y los modelos para niñas y niños (Estébanez, 2010).

Según el reporte de 2019 del Instituto de Estadísticas de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (https://uis.unesco.org/) (UNESCO, 2019), a nivel mundial las investigadoras representan menos del 30 % del total de personas dedicadas a la ciencia. A nivel local, observamos una tendencia relativa hacia la paridad de género en las instituciones científicas argentinas. En 2022, según datos públicos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (https://www.conicet.gov.ar/)(CONICET, 2022), las mujeres que investigan en la institución representaron el 54,3 % del total de investigadores/as. Sin embargo, si se analizan con más detalle y se desglosan los datos por categorías, se observa una disminución de esa representación a medida que avanza la carrera científica. Por ejemplo, en la categoría inicial de Investigador/a Asistente el 61,4 % son mujeres, mientras que en la categoría de Investigador/a Superior la representación femenina cae a 26,3 %. Otra característica observada es que las investigadoras están sub-representadas en las áreas de Tecnología y de Ciencias Naturales y Exactas, donde alcanzan el 45,2 % y el 42,3 %, respectivamente. Si se considera la ocupación femenina en el área de investigación en empresas privadas argentinas, ese porcentaje ha ido en crecimiento, aunque en 2021 solo representó el 38 %. Además, la participación de las mujeres es inversamente proporcional a la jerarquía de los recursos humanos, observándose un 50 % entre el personal de apoyo y apenas un 35 % en el total de investigadores/as. Este fenómeno no es exclusivo de nuestro país sino que se reproduce en todos los continentes (MINCyT, 2021).

La dificultad de acceso de las mujeres a puestos jerárquicos y de mayor poder fue sintetizado en los años ochenta como Techo de Cristal, ya que las barreras que obstaculizan el ascenso profesional son invisibles o difíciles de percibir (Bozal, 2008). En la literatura médica se ha reportado la menor representación de las mujeres en puestos de profesor asociado o titular, observándose que las mismas contarían en sus trayectorias con menos recursos (subsidios) y productividad académica (publicaciones) que los varones. Estos aspectos podrían convertirse en un «suelo pegajoso» que dificulta el ascenso académico detectado (Tesch y otros, 1995).

Existe otra arista en la relación de la ciencia con el sexo y el género que debe ser mencionada. La generación de conocimiento libre de estereotipos y de sesgos requiere de incluir la perspectiva de género en las investigaciones. Un ejemplo a citar, que fue objeto de reflexión en el conversatorio que organizamos y en una charla a cargo de la Dra. Florencia Labombarda (2022), se relaciona con la neurociencia clásica, que ha basado sus hipótesis y su interpretación de resultados de ensayos en la premisa de que existe un dimorfismo sexual en el cerebro. La revisión de estos trabajos con una mirada feminista ha permitido retirar los sexismos hegemónicos que explicaban los comportamientos humanos desde el binarismo varón-mujer, dando lugar a una concepción en la que los cerebros no presentan dimorfismo sexual (Eliot y otros, 2021), sino que son mosaicos tan diversos como personas existen (Friedrichs & Kellmeyer, 2022).

En el terreno de la ciencia de datos, mediante el uso de redes neuronales se identificaron sesgos ocultos en la Wikipedia en español de 2006. Se buscaron relaciones semánticas entre palabras y se descubrieron vínculos sorprendentes como «Hombre es a experto como mujer es a sabelotodo. Hombre es a fidelidad como mujer es a obediencia. Hombre es a trabajo como mujer es a madre», además de haberse detectado omisión de las mujeres en algunos temas. Un ejemplo que ilustra este caso se observa al buscar términos como física, química o matemática, los cuales son descritos en la base de datos como las ciencias Física, Química y Matemática, respectivamente; pero carece de descripciones de mujeres que son profesionales de estas áreas disciplinares. No ocurre lo mismo para los términos físico, químico o matemático, con los cuales se pueden hallar biografías de varones científicos. Algo similar ocurre en cuanto a sesgos de tipo semántico, ya que se advirtió una fuerte asociación del término mujer con familia o con palabras relacionadas a esta. En cambio, el término hombre aparece, por lo general, como entidad independiente (Martínez y otros, 2020). Esta es una clara evidencia de la subjetividad de las bases de datos y, probablemente, nos dé información sobre el perfil de quienes las construyen. Aunque este aspecto aún debe ser evaluado.

La integración de las variables sexo y género en la forma en la que se investiga es, indudablemente, un desafío para todas las áreas disciplinares. Ritz y otros (2014) proponen una serie de recomendaciones para las ciencias biomédicas, entre las que cabe destacar: 1) evitar el uso de los términos sexo y género como sinónimos, 2) reportar siempre el sexo de los sujetos de estudio, 3) incluir, en la medida de lo posible, ensayos pilotos en los que evalúe la influencia del sexo y/o el género en la investigación, 4) reportar los hallazgos, haya o no diferencias entre sexos, 5) revisar la literatura relacionada al tema de forma cuidadosa para detectar disparidades de género o de sexo.

La epistemología feminista ha producido una crítica a la manera androcéntrica en la que se genera conocimiento, invitando a buscar nuevos enfoques para que la ciencia sea más inclusiva (Abad, 2022). El pensamiento feminista comparte con la extensión crítica ese caracter osado y rebelde contra las injusticias históricas. Es por ello que poner en diálogo a la extensión crítica y a la epistemología feminista nos permite profundizar el camino de transformación social, dando lugar al intercambio de saberes y a la interdisciplina (Comesaña & García, 2023).

Reflexiones finales

Las actividades realizadas por el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia fueron muy bien recibidas por los/as aspirantes a ingresar como estudiantes de grado a la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (FCByF) de la UNR y nos abrieron las puertas hacia reflexiones que nos debíamos.

En este trabajo exploramos las diferentes formas de minusvaloración, invisibilización y obstaculización de las mujeres en el ámbito científico. Como equipo de Ciencia Maravilla, consideramos fundamental la transversalización de la perspectiva de género en nuestras funciones de docencia, de investigación y de extensión. Se nos presenta el desafío de repensar nuestras clases para que los/as estudiantes tengan

oportunidad de conocer los aportes de las mujeres en el desarrollo del conocimiento que estamos enseñando, para no continuar con su invisibilización. Asimismo, es importante interpelar nuestros proyectos de investigación para que la mirada de género esté presente desde la gesta hasta el análisis de los resultados obtenidos.

Por último, pese a que, como vimos, se han expuesto argumentos teóricos y culturales que subrayan críticamente las diferencias y las desigualdades de las mujeres en la ciencia, todavía existen trabajos y prácticas basadas en presupuestos obsoletos. Es por eso que nos proponemos continuar con actividades de sensibilización para la comunidad educativa de nuestra institución con el fin de contagiar el espíritu reflexivo entre nuestros/as colegas.

Contribución de los/as autores/as

	COLABORACIÓN ACADÉMICA													
Autor/a*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Cecilia Beatriz Di Capua	x			x		x				x				
Ana Bortolotti	x			x		x				x				
Romina Denis Ceccoli						x				x				
María Belén Campero						x								

1-Administración del proyecto, **2**-Adquisición de fondos, **3**-Análisis formal, **4**-Conceptualización, **5**-Curaduría de datos, **6**-Escritura - revisión y edición, **7**-Investigación, **8**-Metodología, **9**-Recursos, **10**-Redacción - borrador original, **11**-Software, **12**-Supervisión, **13**-Validación, **14**-Visualización.

* CBDC AB y RDC son Jefes de Trabajos Prácticos de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario Argentina AB RDC y MBC son miembros de la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico de CONICET Argentina

Agradecimientos

Queremos agradecer a estudiantes, docentes y no docentes de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas y del Instituto Politécnico Superior Gral. San Martín de la Universidad Nacional de Rosario que contribuyeron para la realización de las jornadas por el Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia del año 2023: Fernando Díaz Pacífico, Victoria L. Alonso, Pamela Cribb, Romina Manarin, Virginia G. Perdomo, Evelyn Tevere, Azul de Hernández, Isabel Nocito, Aylén Avila, Francisca Trabajo Mansilla, Natalia Morlas y Camila de la Horra.

Referencias

Abad, M. F. (2022). La epistemología feminista: una forma alternativa de generación de conocimiento y práctica. *Contribuciones desde Coatepec*, (37). https://revistacoatepec.uaemex.mx/article/view/19565/

Avila, A., Trabajo Mansilla, F. y Morlas, N. (2019). Tabla Periódica de las Elementales [Material didáctico]. http://hdl.handle.net/2133/26431

Bozal, A. G. (2008). Mujeres y ciencia: techos de cristal. *EccoS Revista Científica, 10*(1), 213-232. https://doi.org/10.5585/eccos.v10i1.1056

Cazzaniga, N. (2020). María Isabel Hylton Scott (1889-1990): primera malacóloga argentina y docente universitaria [Conferencia]. XI CLAMA - Mesa Redonda III: Reflexionando sobre la historia de la malacología latinoamericana.

Comesaña, N. T. y García, N. C. (2023). Claves comunes entre la extensión crítica y la epistemología feminista. *Cuadernos de Extensión Universitaria de la UNLPam, 7*(1), 87-106. https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/cuadernos/article/view/7031

Cristal, Y. (2020). 150 años de ingeniería argentina. *Revista Argentina de Ingeniería*, (16), 46-63.

Eliot, L., Ahmed, A., Khan, H. y Patel, J. (2021). Dump the "dimorphism": Comprehensive synthesis of human brain studies reveals few male-female differences beyond size. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, (125), 667-697. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.02.026

Estébanez, M. E. (2010). Género y profesión en el análisis de la ciencia argentina [Ponencia]. En *Foro nacional interdisciplinario mujeres en ciencia, tecnología y sociedad*. Centro Atómico Bariloche, Argentina.

Fine, C. (2013). Is There Neurosexism in Functional Neuroimaging Investigations of Sex Differences? *Neuroethics, 6*(2), 369-409. https://doi.org/10.1007/s12152-012-9169-1

Friedrichs, K. y Kellmeyer, P. (2022). Neurofeminism: Feminist critiques of research on sex/gender differences in the neurosciences. *European Journal of Neuroscience, 56*(11), 5987-6002. https://doi.org/10.1111/ejn.15834

García, M. I. G. y Sedeño, E. P. (2002). Ciencia, tecnología y género. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación, 2*(5). http://hdl.handle.net/10261/9488

García, S. V. (2006). Ni solas ni resignadas: la participación femenina en las actividades científico-académicas de la Argentina en los inicios del siglo XX. *Cadernos pagu*, (27), 133-172. https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8644772

Grotz, E., Plaza, M. V., González del Cerro, C., González Galli, L. M. y Di Marino, L. (2020). La Educación Sexual Integral y la Perspectiva de Género en la Formación de Profesorxs de Biología: un análisis desde las voces de lxs estudiantes. *Ciênc. educ. (Bauru)*, (26). https://doi.org/10.1590/1516-731320200035

Hitchens, A. P. y Leikind, M. C. (1939). The introduction of agar-agar into bacteriology. *Journal of Bacteriology, 37*(5), 485-493. https://journals.asm.org/doi/pdf/10.1128/jb.37.5.485-493.1939

Ingalhalikar, M., Smith, A., Parker, D., Satterthwaite, T. D., Elliott, M. A., Ruparel, K., ... y Verma, R. (2014). Sex differences in the structural connectome of the human brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 111*(2), 823-828. https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.1316909110

Joel, D., Berman, Z., Tavor, I., Wexler, N., Gaber, O., Stein, Y., … y Assaf, Y. (2015). Sex beyond the genitalia: The human brain mosaic. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 112*(50), 15468-15473. https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.1509654112

Labombarda, F. (2022). Educando al cerebro con Florencia Labombarda [Conferencia]. Espacio Transmedia de Ciencia, Tecnología e Innovación (TEC). https://www.youtube.com/watch?v=pPCULpkFMrQ

Macho Stadler, M. (5 de octubre de 2016). Fanny Hesse y el agar-agar: de la cocina al laboratorio. https://mujeresconciencia.com/2016/10/05/Fanny-hesse-y-el-agar-agar-de-la-cocina-al-laboratorio/

Martínez, C. D., García, P. D. y Sustaeta, P. N. (2020). Sesgos de género ocultos en los macrodatos y revelados mediante redes neurales. *Reis: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (172), 41-59. https://www.juntadeandalucia.es/institutodelamujer/institutodelamujer/ugen/node/4424

Medina, J. M. y Tommasino, H. (Comps.) (2022). *Extensión crítica. Construcción de una universidad en contexto. Sistematización de experiencias de gestión y territorio de la Universidad Nacional de Rosario*. UNR Editora.

Menéndez, G. (2015). La integración de las funciones sustantivas y la misión social de la Universidad [Ponencia]. En J. M. Medina (Comp.), *Actas del VI Congreso Nacional de Extensión Universitaria*. UNR Editora. http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/handle/123456789/189

Cano Menoni, J. A. (2014). *La extensión universitaria en la transformación de la universidad latinoamericana del siglo XXI: disputas y desafíos*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/CLACSO/10952

Merton, R. K. (1968). The Matthew Effect in Science: The reward and communication systems of science are considered. *Science, 159*(3810), 56-63.

Poulin, R., McDougall, C. y Presswell, B. (2022). What's in a name? Taxonomic and gender biases in the etymology of new species names. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 289*(1974). https://doi.org/10.1098/rspb.2021.2708

Pozo-Sánchez, B. y Padilla-Carmona, C. (2021). Criptoginia: una palabra nueva, un concepto para investigar. *Quaderns de Filologia-Estudis Lingüístics*, (26), 175-192. https://doi.org/10.7203/qf.0.21983

Ritz, S. A., Antle, D. M., Côté, J., Deroy, K., Fraleigh, N., Messing, K., … y Mergler, D. (2014). First steps for integrating sex and gender considerations into basic experimental biomedical research. *FASEB journal: official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology, 28*(1), 4-13. https://doi.org/10.1096/fj.13-233395

Rossiter, M. W. (1993). The Matthew Matilda effect in science. *Social studies of science, 23*(2), 325-341. https://doi.org/10.1177/030631293023002004

Tesch, B. J., Wood, H. M., Helwig, A. L. y Nattinger, A. B. (1995). Promotion of Women Physicians in Academic Medicine. Glass Ceiling or Sticky Floor? *JAMA, 273*(13),1022-1025. https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520370064038

Fuentes

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). (2022). *CONICET en cifras*. https://cifras.conicet.gov.ar/publica/detalle-tags/3

Ley Nacional 26.150 (2006). Programa Nacional de Educación Sexual Integral. http://www.infoleg.gob.ar/?page_id=112

Ministerio de Educación de la Nación Argentina (11 de marzo de 2021). Mujeres en ciencias duras: un desafío de muchos años. Secretaría de Políticas Universitarias. https://www.argentina.gob.ar/noticias/mujeres-en-ciencias-duras-un-desafio-de-muchos-anos

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación Argentina (MINCyT) (2021). *Encuesta sobre I+D del Sector Empresario Argentino, Informe 2021*. Dirección Nacional de Información Científica, Subsecretaría de Estudios y Prospectiva. https://www.argentina.gob.ar/ciencia/indicadorescti/documentos-de-trabajo/empresario

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). Resolución 70/212. *Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia*. https://www.un.org/es/ga/70/resolutions.shtml

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (25 de septiembre de 2015). Agenda 2030. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023a). *Foro Político de Alto Nivel*. https://hlpf.un.org/2023

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023b). *Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia*. https://www.un.org/es/observances/women-and-girls-in-science-day

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019). *Women in Science*. https://uis.unesco.org/en/topic/women-science

Universidad Nacional de Rosario (UNR). (2023). Secretaría de Extensión y Territorio. https://unr.edu.ar/extension/

Notas

1 La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad que plantea 17 objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

2 La Escuela Universitaria de Formación Profesional de la UNR se inauguró en 2021.

3 El Programa Universidad Abierta para Adultos Mayores de la UNR se implementa desde 2011.

4 De acuerdo con la Ordenanza 751/2021 de la UNR: «Las Prácticas Sociales Educativas serán parte del recorrido curricular de cada carrera, con el objetivo de que los estudiantes aprendan contenidos de sus respectivos campos profesionales y científicos a través de la interacción con problemas de la realidad social, articulados con el desarrollo de actitudes de sensibilidad y compromiso social».

5 Dependiendo del tamaño, algunos parásitos fueron observados a simple vista o con lupa, como los helmintos adultos y los piojos; mientras que para otros se utilizó un microscopio, como es el caso de los protozoos o los huevos de helmintos. Además, se pudieron ver en detalle ejemplares en distintos estadios de desarrollo de Triatoma infestans, popularmente conocido como vinchuca, la cual es el vector del parásito Trypanosoma cruzi, agente causal de la enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana).

6 Quienes participaron de esta actividad prepararon placas de cultivo conteniendo el medio rico LB-agar. Luego, frotaron hisopos sobre distintas superficies del entorno y sembraron esas muestras sobre el medio de cultivo. Las placas, incubadas por un período de tres a cinco días, fueron expuestas en la Biblioteca durante un mes para observar los microorganismos cultivados y para visualizar el crecimiento de los que se encontraban en el ambiente.

7 La malacología es la rama de la zoología encargada del estudio de los moluscos.

Disponible en:
/articulo.oa?id=20148702014870001

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica

Cecilia Beatriz Di Capua, Ana Bortolotti,
Romina Denis Ceccoli, María Belén Campero

Visibilización del rol de las mujeres en la ciencia. Actividades para la reflexión

Visibility of Women's Roles in Science. Activities for Reflection

Extensión en Red
núm. 15, e045 2024
Universidad Nacional de La Plata, Argentina
publicaciones@fahce.unlp.edu.ar

ISSN: 1852-9569

DOI: https://doi.org/10.24215/18529569e045

CC BY-NC-SA 4.0 LEGAL CODE
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.