

## Brecha de género en el mundo de la ciencia

### López-Izurieta Indira

<https://orcid.org/0000-0002-8907-9856>  
Universidad Central del Ecuador,  
Facultad de Ciencias Médicas, Quito,  
Ecuador  
indiramlopez@hotmail.com

### Rosales-Torres Nathaly

<https://orcid.org/0000-0001-7055-0436>  
Universidad Central del Ecuador,  
Facultad de Ciencias Médicas, Quito,  
Ecuador  
nerosales@uce.edu.ec

### Miño-Rodríguez Gabriel

<https://orcid.org/0009-0000-9522-6464>  
Hospital Especializado Julio Endara,  
Quito, Ecuador  
gabrielm1725@hotmail.com

### López-Izurieta Ignacio

<https://orcid.org/0000-0002-9635-1897>  
Hospital Especializado Julio Endara,  
Quito, Ecuador  
ignacioelopez@hotmail.com

### Ortiz-Mata Mónica Patricia

<https://orcid.org/0000-0001-6206-0082>  
Universidad Central del Ecuador,  
Facultad de Ciencias Médicas, Quito,  
Ecuador  
mportizm@uce.edu.ec

### Correspondencia:

Nathaly Rosales  
nerosales@uce.edu.ec

Recibido: 06 de diciembre 2024

Aceptado: 06 de enero 2025

### Resumen

La equidad de género en la ciencia sigue siendo un desafío. A pesar de avances, persisten barreras que limitan el acceso y reconocimiento de las mujeres en la investigación y publicación científica. Representan solo el 28,4% de los investigadores y enfrentan dificultades para acceder a financiamiento, ascensos y liderazgo. Desde la infancia, los estereotipos desmotivan a las niñas en carreras STEM. En la academia, las mujeres ocupan roles secundarios en investigación y tienen menor visibilidad en publicaciones y comités editoriales. La desproporción en premios y reconocimientos resalta esta inequidad, como el caso de Esther Lederberg, cuya contribución fue eclipsada por su esposo, galardonado con el Nobel. En salud, aunque el número de mujeres en programas académicos ha crecido, su presencia en posiciones jerárquicas y especialidades como cirugía sigue siendo baja. Esta desigualdad impacta tanto su desarrollo profesional como la diversidad en la investigación médica.

Cerrar la brecha requiere estrategias para fomentar la participación femenina en ciencia, combatir estereotipos y garantizar condiciones equitativas. Es clave asegurar una representación equitativa en comités editoriales y financiamiento. La ciencia solo alcanzará su máximo potencial cuando todas las voces sean valoradas por igual.

**Palabras clave:** equidad de género; mujeres; ciencia; ciencia, tecnología y sociedad.

## Gender gap in the world of science

### Abstract

Gender equity in science remains a challenge. Despite progress, barriers persist that limit women's access and recognition in research and scientific publishing. They represent only 28.4% of researchers and face difficulties in obtaining funding, promotions, and leadership roles.

From childhood, stereotypes discourage girls from pursuing STEM careers. In academia, women hold secondary roles in research and have less visibility in publications and editorial boards. The disproportion in awards and recognition highlights this inequity, as seen in the case of Esther Lederberg, whose contributions were overshadowed by her husband, who received the Nobel Prize.

In healthcare, although the number of women in academic programs has increased, their presence in leadership positions and specialties such as surgery remains low. This inequality affects both their professional development and the diversity of medical research.

Closing the gap requires strategies to encourage female participation in science, combat stereotypes, and ensure equitable conditions. Ensuring fair representation in editorial boards and funding is essential. Science will only reach its full potential when all voices are equally valued.

**Keywords:** gender equity; women; science; science, technology and society

## Contexto

La diversidad de la especie humana, distribuida en el globo terráqueo, es un fenómeno complejo y multifacético, resultado de una intrincada interacción de factores históricos, geográficos, culturales y sociales. Las diferencias entre los grupos humanos, tanto a nivel individual como colectivo, son evidentes en una amplia gama de aspectos, desde las características físicas hasta las expresiones culturales más sutiles<sup>1</sup>.

La distribución geográfica de la población mundial, condicionada por factores geográficos y climáticos, ha dado lugar a una gran variedad de adaptaciones biológicas y culturales. Asimismo, los procesos históricos, como migraciones, conquistas y colonizaciones, han dejado una profunda huella en la composición genética y cultural de las poblaciones<sup>2</sup>.

Sin embargo, es importante destacar que las diferencias entre los grupos humanos no son meramente biológicas o culturales, sino que están estrechamente vinculadas a las relaciones de poder y a las estructuras sociales. A lo largo de la historia, estas diferencias han sido utilizadas para justificar y perpetuar desigualdades, discriminaciones y jerarquías sociales<sup>1</sup>.

Las desigualdades sociales, que se manifiestan en diversas dimensiones como la económica, la política, la social y la cultural, o aquellas tan simples como ser hombres o mujeres y son el resultado de procesos históricos y sociales complejos. La distribución desigual de recursos, oportunidades y poder ha generado profundas brechas entre los distintos grupos sociales, limitando las posibilidades de desarrollo y bienestar de amplios sectores de la población como en el caso de las mujeres<sup>1</sup>.

Por ello en la actualidad la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM) son consideradas como las ciencias del futuro, ya que presentan oportunidades laborales mayores al ser las nuevas encargadas de brindar servicios, bienes e innovaciones, para las actividades de la vida diaria, sin embargo, las mujeres y niñas representan menos de un tercio de las estudiantes, investigadoras y trabajadoras en estos campos<sup>3</sup>.

No obstante esta brecha de género no inicia durante la carrera universitaria o en el campo laboral,

si no durante la infancia en donde varios factores influyen en la percepción de la habilidad intelectual de las niñas, entre ellos los estereotipos sociales que asignan que el interés por las matemáticas y las ingenierías es propio de los hombres<sup>4</sup>, pensamiento que se puede ver reforzado por el pequeño número de referentes femeninas reconocidas por la historia y su escasa presencia en textos escolares, guías de estudio, manuales educativos, libros de texto, cuadernos de trabajo educativo, entre otros lo que podría causar que las niñas no proyecten su futuro dentro de los campos STEM, sin embargo, la historia da cuenta de la presencia de las mujeres en el desarrollo de la ciencia a través de aportes que han sido parte fundamental del progreso de la misma, pese a ello, en la mayoría de casos estos aportes, descubrimientos e investigaciones no han recibido el reconocimiento necesario<sup>5</sup>.

De acuerdo a la UNESCO a nivel mundial las mujeres representan en promedio el 28,4% de los investigadores en áreas como matemáticas, ingenierías, ciencia y tecnología, siendo las regiones con mayor número de mujeres entre sus investigadores: Asia Sudoriental en donde el 52% de los investigadores de Filipinas y Tailandia son mujeres, en Europa Sudoriental 49%, el Caribe, Asia Central y América Latina 44%<sup>6</sup> Además de que la remuneración económica por sus investigaciones es menor, la oportunidad de conseguir financiamiento para sus trabajos se ve restringida, así como el crecimiento de sus carreras en comparación con los hombres que desarrollan las mismas actividades<sup>6,7</sup>. En el ámbito de la publicación académica la evidencia demuestra el mismo comportamiento, pese a que la publicación científica busca ser imparcial y objetiva<sup>8</sup>.

Es así que una amplia gama de factores pueden verse involucrados en la brecha de género ya que atribuir explicaciones meramente meritocráticas para justificar no parecería acorde a la realidad, por lo que deben considerarse otros aspectos que afectan directamente a las mujeres como la maternidad, la mayor carga familiar y doméstica<sup>5</sup> además del acoso sexual el cual representa una de las barreras más extendidas dentro de las ciencias, la ingeniería y la medicina<sup>9</sup>, lo que se ha demostrado interfiere significativamente en el desarrollo de sus carreras<sup>5</sup>.

Esta brecha de género se vuelve visible incluso

dentro de eventos y premiaciones tal es el caso de los Premios Nobel, en donde se han otorgado un total de 976 galardones, sin embargo solo 66 han sido para mujeres<sup>10</sup> aun cuando en muchos casos son mujeres las que han dirigido las investigaciones, tal es el caso de Esther Lederberg quien lidero varias investigaciones en el campo de la medicina y la microbiología, en donde sus aportes incluyen el descubrimiento de la transferencia de genes entre bacterias por transducción especializada, los virus bacteriófagos lambda, asi como el desarrollo del método de réplica en placa para el cultivo de bacterias, entre otros. Sin embargo, en el año 1958 su esposo Joshua fue quien recibió el premio Nobel de fisiología y medicina debido al descubrimiento acerca del material genético de las bacterias, investigación que fue dirigida por Lederberg<sup>11</sup>.

Es además necesario mencionar que se se han recurrido a varias metáforas como “techo de cristal”, “efecto matilda”, “efecto Curie”, “suelo pegajoso”, mediante las cuales se trata de ilustrar la brecha de género, y que a su vez hace referencia a la poca gestión para resolver esta inequidad<sup>12</sup>.

Aunque se ha documentado que las mujeres tienen mayor inclinación hacia las áreas de investigación y academia dentro de la medicina, la evidencia muestra que tienen menos posibilidades de obtener posiciones similares a la de los hombres<sup>13</sup>. En lo referente a los procesos de contratación y ascenso son multifactoriales con variaciones dependientes de cada institución, una deficiente promoción de mujeres a posiciones jerárquicas conlleva barreras para su avance en el campo de la salud<sup>8</sup>.

Sin embargo, en el ámbito de la salud, se ha evidenciado un claro avance, ya que el mayor número de estudiantes son mujeres, incrementándose gradualmente en las últimas décadas, especialmente en la carrera de medicina en donde el número de estudiantes hombres fue por mucho tiempo superior, es así que estos datos se traducen en más profesionales en todas las especialidades, sin embargo, esta tendencia no se manifiesta con el mismo porcentaje en las posiciones de más alta jerarquía, siendo así que en ciertas universidades, el número de estudiantes mujeres ha aumentado en un 600% pero el porcentaje de profesoras a tiempo completo so-

lamente ha aumentado en un 82% en el mismo periodo de tiempo<sup>8</sup>

En cuanto la investigación en el área de la salud, las posiciones de poder, jerarquía y estatus también están desproporcionadamente ocupados en mayor número por hombres, como se evidencia en un estudio realizado en la Universidad de Valencia en donde especialidades tradicionales como Cirugía, Obstetricia y Ginecología, Otorrinolaringología, Traumatología y otras, solo cuentan con investigadores hombres, y tan solo una especialidad cuenta con un grupo conformado exclusivamente por investigadoras<sup>14</sup>.

Así también al medir la producción académica a través de la publicación científica resultado de investigaciones, el sesgo de género ha sido observado en los procesos editoriales y en la autoría de la literatura académica, esto repercutiendo en el progreso y productividad académica. Además, las investigadoras que conforman grupos consolidados de investigación, en su mayoría no lideran, sino que desempeñan cargos secundarios a pesar de tener mayor carga laboral, lo que se traduce en menor visibilización, menor oportunidad de conseguir fondos y menor prestigio<sup>14</sup>.

De la misma manera, aunque la diversidad de género en la publicación en revistas de alto impacto ha mejorado con el tiempo, las mujeres siguen siendo infrarrepresentadas, por ejemplo, en 1970 las autoras principales en Anales de Medicina Interna representaban el 4,7%, incrementándose hasta el 31,5% para el 2004, siendo un porcentaje aún insuficiente. Por ello se ha cuestionado la necesidad de tener una verdadera diversidad en la autoría de estudios científicos ya que, al aumentar la presencia de mujeres, conlleva a tener una perspectiva más amplia e integral para la investigación y la práctica, por tal razón no es coincidencia que las investigadoras mujeres tienen mayor probabilidad de estudiar problemas de salud en mujeres que los autores hombres<sup>15</sup>.

Además al análisis de la conformación de los comités editoriales de muchas revistas especializadas en el campo de la salud se encuentran diferencias numéricas entre hombres y mujeres como una marco de inequidad, lo que ha sido documentado por alrededor de dos décadas, por tanto asegurar la diferencia en los comités edito-

riales es importante, dado los sesgos que pueden ocurrir en el proceso de revisión y pueden llegar a afectar la frecuencia con la que las mujeres publican sus artículos, impactando de igual manera en el financiamiento y los ascensos académicos.

De igual forma en el campo de la práctica profesional una de las ramas médicas con mayor disparidad de género es la cirugía ortopédica, ya que en Estados Unidos solamente el 6,5% de los profesionales son mujeres, a pesar de que ha existido un incremento en la cantidad de mujeres matriculadas en los programas de entrenamiento de cirujanos ortopédicos, las razones para esta brecha tan marcada siguen siendo desconocidos, sin embargo en una investigación de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos se encontró que el 81% de sus miembros que se identifican como mujeres declararon que han sufrido algún nivel de discriminación subjetiva, ya sea durante su entrenamiento o su práctica profesional<sup>16</sup>.

Aún no se comprende del todo las causas para las importantes diferencias en el avance de las mujeres en las ciencias de la salud, aunque las explicaciones pueden incluir desde los factores generales de las ciencias STEM hasta algunos más específicos como la deficiencia en las mentorías, diferencias en las prioridades dadas a las necesidades familiares o responsabilidades del hogar o a los roles y contribuciones que pueden ser infravalorados por los comités encargados de los ascensos y promociones. En general se han encontrado barreras que existen para la promoción de mujeres que buscan posiciones más jerárquicas, entre ellas barreras subjetivas como el sesgo implícito en contra de las mujeres y la dificultad para desarrollar mentorías, así como la presencia de acoso sexual y bullying.

La brecha de género también se ve reflejada en la academia en donde a medida que las carreras de pregrado avanzan, el porcentaje de mujeres presentes disminuye, en relación a ello un estudio realizado en España evidencia que 3 de cada 4 catedráticos son hombres concomitantemente a lo que corresponde a doctorado y postdoctorado como lo que se muestra más desigualdad, en lo referente a autoridades tan solo el 23% de los rectores y directores de las 80 universidades existentes son mujeres<sup>5</sup>, de la misma manera un estudio alentador realizado en el Reino Unido, cu-

yos datos indican una de las proporciones más altas de mujeres académicas comparada con otras especialidades, las profesionales en este campo siguen estando en desventaja en cargos de dirección en contraposición a los hombres<sup>13</sup>.

Por todo lo antes mencionado los procesos transparentes con objetivos claros y realistas son fundamentales para alcanzar la equidad de los grupos infrarrepresentados<sup>8</sup>, no obstante, las barreras subjetivas son difíciles de analizar científicamente y por lo tanto, su impacto en la productividad y en el progreso de la carrera profesional de las mujeres no se pueden comprobar, por lo que quedan sin ser modificadas<sup>16</sup>.

La desigualdad de las mujeres constituye un caso especial entre todas las discriminaciones sociales. En efecto, a diferencia de otros casos, no constituyen una clase social, ni un grupo específico; no son una comunidad, ni una minoría social o racial, atraviesan todos los grupos y pueblos y, en todos ellos, son una inseparable mitad. Acabar con las condiciones que han permitido su desigualdad social y política sería, después de la liberación de los esclavos, la mayor revolución emancipadora<sup>17</sup>.

Es así que varias entidades han implementado iniciativas con el objetivo de combatir esta brecha de género, como lo hizo la UNESCO en el 2015 estableciendo al 11 de febrero como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia con la finalidad de reconocer el rol que desempeñan dentro de desarrollo de la Ciencias y Tecnología, invitando así a otras organizaciones mundiales como la ONU - mujeres a unir esfuerzos y promover la participación de otras organizaciones en este tipo de iniciativas<sup>18</sup>.

Además, instituciones como revistas y universidades se han comprometido con estrategias para reducir la brecha entre hombres y mujeres, incrementando la proporción de mujeres en cargos editoriales, revisores pares e invitados para la redacción de editoriales y comentarios al 50%, por otro lado, existen problemas estructurales que dificultan dicho objetivo, como los estereotipos de género, el sexismo, el sesgo en financiamiento y en general un menor apoyo a las mujeres<sup>13</sup>.

La preocupante situación de desigualdad de género en el ámbito de la ciencia lleva a pensar que



es necesario adoptar medidas más efectivas para promover la participación de las mujeres en estos campos y garantizar que tengan las mismas oportunidades de desarrollo profesional y se puede evidenciar las principales implicaciones relacionadas con la limitación del potencial innovador dentro de las sociedades, la perpetuación existentes entre hombres y mujeres en el mercado laboral y en la sociedad en general, al igual que el desaprovechamiento de talento que podría contribuir significativamente al desarrollo científico y tecnológico.

Por todo ello es necesario promover políticas públicas diseñadas a fomentar la participación de las mujeres en carreras STEM desde edades tempranas, combatir los estereotipos de género a través de desarrollar programas educativos y de sensibilización para desafiar los estereotipos que asocian las disciplinas STEM con los hombres,

mejorar las condiciones laborales garantizando las remuneraciones equitativas y oportunidades de desarrollo profesional para las mujeres en el ámbito de la ciencia y la tecnología como un objetivo fundamental para lograr un desarrollo sostenible y equitativo de la sociedad<sup>19</sup>.

La diversidad humana es una riqueza invaluable que fortalece nuestra experiencia como especie. Sin embargo, es fundamental reconocer que las diferencias entre los grupos humanos a menudo se traducen en desigualdades que deben ser abordadas a través de políticas públicas imparciales y socialmente responsables. La construcción de sociedades más justas y equitativas requiere un profundo entendimiento de las causas y consecuencias de las desigualdades sociales, así como una voluntad política para transformar las estructuras que las perpetúan<sup>1</sup>.

## Referencias

1. Lima M. Desigualdades en Salud: una perspectiva global. *Ciênc saúde colec* [Internet]. 2017. [cited 2025 Jan 27];22 (7). Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017227.02742017>
2. Stiglitz JE. The price of inequality. How today's divided society endangers our future New York: Pontifical Academy of Social Sciences, Acta 19, Vatican City [Internet]. 2014. [cited 2025 Jan 27]. Available from: [www.pas.va/content/dam/accademia/pdf/es41/es41-stiglitz.pdf](http://www.pas.va/content/dam/accademia/pdf/es41/es41-stiglitz.pdf)
3. Straza T. Changing the equation : securing STEM futures for women. UNESCO. [Internet]. 2024. [cited 2025 Jan 27]. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391384>
4. Lin B, Sarah- Jane L, Andrei C. Emergent attitudes toward brilliance. *Science* [Internet] .2017. [cited 2025Jan27];355(6323):389-391. Available from: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aah6524>
5. Palomar A. En pleno siglo XXI todavía existe la brecha de género en el mundo de la ciencia. *National Geographic*. [Internet] .2024. [cited 2025Jan27]. Available from: [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/brecha-genero-ciencia-datos-que-confirman\\_19498](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/brecha-genero-ciencia-datos-que-confirman_19498)
6. Unesco. Día internacional de la mujer y la niña en la ciencia. [Internet]. 2015. [cited 2025Jan27]. Available from: <https://www.unesco.org/es/days/women-girls-science>.
7. Naciones Unidas. Mujeres en la ciencia: víctimas de la desigualdad de género en pleno siglo XXI. *Noticias ONU*. [Internet]. 2020. [cited 2025Jan27]. Available from: <https://news.un.org/es/story/2020/02/1469451#:~:text=Las%20ni%C3%B1as%20y%20las%20mujeres,ingenier%C3%ADa%20y%20matem%C3%A1ticas%20son%20mujeres>
8. Bernardi K, Lyons B, Huang L, Holihan J, Olavarria O, Martin A, et al. Gender Disparity in Authorship of Peer-Reviewed Medical Publications *The American Journal of the Medical Sciences*. . [Internet]. 2019. [cited 2025Jan27]. 1-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2019.11.005>
9. National Academies of Sciences. *Sexual Harassment of Women: Climate, Culture, and Consequences in Academic Sciences, Engineering, and Medicine*. National Academies Press [Internet] .2018. [cited 2025Jan27] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519464/>
10. Hopfield J, Hinton G. The Nobel Prize in Physics [Internet]. 2024. [cited 2025Jan27] Available from: <https://www.nobelprize.org/prizes/lists/all-nobel-prizes/all/>
11. Freire N. Esther Lederberg, la microbióloga que se quedó a las puertas del Nobel de forma injusta. *National Geographic* [Internet]. 2024. [cited 2025Jan27] Available from: [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/esther-lederberg-microbiologa-a-puertas-nobel\\_22273](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/esther-lederberg-microbiologa-a-puertas-nobel_22273)

12. Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina. Impacto de las Mujeres en la Ciencia Género y conocimiento [Internet]. 2020. [cited 2025Jan27]. 332. Available from: [https://ciespal.org/wp-content/uploads/2020/01/2020-01-29-LibroMujeresenlaciencia\\_compressed.pdf](https://ciespal.org/wp-content/uploads/2020/01/2020-01-29-LibroMujeresenlaciencia_compressed.pdf).
13. Madden C, O'Malley R, O'Connor P, O'Dowd E, Byrne D, Lydon S. Gender in authorship and editorship in medical education journals: A bibliometric review. *Medical Education* [Internet]. 2020 [cited 2025Jan27]. Available from: <https://doi.org/10.1111/medu.14427>
14. Valle J, San Martín A, Valle R. Desigualdad de género en la investigación médica española: un caso paradigmático. *Cad. Pesqui.* [Internet]. 2021. [cited 2025Jan27];51. Available from: <https://doi.org/10.1590/198053147635>
15. Rexrode K. The gender gap in first authorship of research papers. *BMJ* [Internet]. 2021. [cited 2025Jan27];352(i1130). Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.i1130>
16. Brown M, Erdman M, Munger A, Miller A. Despite Growing Number of Women Surgeons, Authorship Gender Disparity in Orthopaedic Literature Persists Over 30 Years. *Clinical Orthopaedics and Related Research* [Internet]. 2019. [cited 2025Jan27]. 1-11. Available from: <https://doi.org/10.1097/corr.0000000000000849>
17. Organización de las Naciones Unidas- Mujeres. Brechas de género y desigualdad: De los objetivos de desarrollo del milenio a los objetivos de desarrollo sostenible- Villoro- 1997- citado en CEPAL, 2010 [Internet]. 2017. [cited 2025Jan27]. Available from: <https://colombia.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/PDF%20WEB%20BRECHAS%20DE%20GENERO%20Y%20DESIGUALDAD.pdf>
18. Naciones Unidas- Asamblea General. Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. [Internet]. 2015. [cited 2025Jan27]. Available from: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/451/16/pdf/n1545116.pdf>
19. Monroy M. La sociedad del conocimiento y las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración* [Internet]. 2019. [cited 2025Jua27]; XV (29). Available from: <https://www.redalyc.org/journal/4096/409661113007/html/>