

# CAMINOS DE LA MUJER: DE LA FOTO 51 A LA SOJA RESISTENTE A LA SEQUÍA

Alumno: **MOLINA, María Victoria**

Escuela: Escuela Industrial Superior, Santa Fe

Profesor Guía: SPONTÓN, Pablo Gabriel

*“El espíritu que mantiene viva a la ciencia puede anidar tanto en el cerebro de un hombre como en el de una mujer. Sólo han de ser lo suficientemente libres y apasionados para dar respuesta a la curiosidad innata del ser humano”.*

*Adela Muñoz Páez. Sevilla 2016.*

## INTRODUCCIÓN

En Argentina como en el mundo, y en la ciencia como en diversos ámbitos sociales; el rol de la mujer ha ido cambiando. Se podría decir que, a diferencia del hombre, transita caminos no definidos ni destinados históricamente para ella. El reto a lograr su reconocimiento en principio supone superar estereotipos, y también desterrar prejuicios sostenidos en el tiempo sobre las condiciones de las mujeres para realizar trabajos científicos.

Esos estereotipos y prejuicios logran establecerse como estructuras sociales que determinan actitudes y comportamientos frente al papel de la mujer en la vida cotidiana, y específicamente en la ciencia. Entre los factores que influyen al considerar la situación que atraviesa en el medio científico surgen el acceso a la educación, la formación y continuidad laboral, las diferencias para el desarrollo en ámbito público o privado, así como también los derechos legalmente adquiridos y roles tradicionalmente asignados. Hubo mujeres que nunca se doblegaron ante situaciones desfavorables; y también en la actualidad muchas luchan por su inserción e igualdad de posibilidades en ámbitos científicos-académicos.

Es ineludible visibilizar escenarios, del pasado y del presente, mediante los cuales se pueda rescatar, revalorizar, y considerar la situación de la mujer, para finalmente proponer nuevos esquemas en cuanto a su participación actual y futura. Esto se analiza enfocándose en la vida de dos grandes científicas relacionadas atemporalmente por la base química de la herencia: el ADN. Una de ellas, degradada y rescatada de la historia de la ciencia: Rosalind Franklin; y la entrevista a una de las grandes científicas argentinas de la actualidad: Raquel Chan. Los aportes de ambas han contribuido al progreso de la ciencia. Unidas también en la perseverancia y determinación para la realización de sus trabajos y motivadas por la pasión a la investigación; la primera logró la base experimental para determinar la estructura del ADN, y la segunda, la posterior manipulación del ADN mediante ingeniería genética.

## DESARROLLO

A lo largo de la historia se han utilizado muchísimos argumentos respecto a debilidades y condiciones de inferioridad de las mujeres. Ya en la Edad Media se les atribuía el papel de portadoras del pecado original, heredado de Eva. En la Edad Moderna, mediante argumentos pseudocientíficos las transmutaron a seres frágiles e indefensos, con debilidad mental e incapacidad para actividades intelectuales, a tal punto que se realizaban debates literarios y académicos, llamados Querrelles des Femmes, en donde “defensores y detractores de la inteligencia de las mujeres se batían usando ejemplos históricos o razonamientos más o menos alambicados.” (Muñoz Páez 2017: 128).

Estas calificaciones acerca de las mujeres se derivaron en fuertes estereotipos y, muchos de ellos, acaban asociando mujer con la debilidad. Esto se va adquiriendo en el transcurso de la vida de una persona, definiendo conductas posteriores. Una publicación realizada por David Chambers (1983) muestra que de 4800 niños en Estados Unidos de entre 5 y 11 años, al solicitarles que representen una persona haciendo

ciencia, dibujaron exclusivamente hombres. Posteriormente David Miller (Universidad Northwestern de Berkeley), estudiando a 350.000 personas en 66 países observó que, en todos estos, la ciencia se asocia más con el género masculino (Eduardo Angulo 2017). Así mismo se puede disponer de muchos trabajos que abarcan estereotipos de género y ciencia que, si bien indican un cambio gradual de inclusión de la mujer, se mantiene la idea del hombre como investigador científico.

Analizando la elección personal y el acceso a la educación formal, técnica y universitaria de las mujeres en Argentina, no se encuentran limitaciones explícitas, ya que se ha logrado, a lo largo de la historia, una igualdad legal. Sin embargo, al momento de acceder a ámbitos laborales, de excelencia científica y ocupación en puestos de decisión, no se observa lo mismo a pesar de no haber impedimentos legales. Las mujeres encuentran allí limitaciones implícitas, que acaban obstaculizando su desarrollo profesional, y en definitiva generando discriminación en estos aspectos.

Una de las mujeres que tuvo que afrontar prejuicios, estereotipos y sesgos sociales fue la científica Rosalind Franklin, ella “se ha convertido en bandera de las reivindicaciones de los trabajos de las mujeres olvidadas” (Muñoz Páez 2017: 269). Nació en Londres, Inglaterra en 1920; logró sus estudios en Cambridge, enfrentándose a todos siempre con la misma impronta, “Rosalind no aceptaba ser discriminada por el hecho de ser mujer, y no se rebajó nunca a suplicar lo que creía le correspondía por derecho” (Muñoz Páez 2017: 264). En 1947 trabajó en Francia utilizando técnicas de cristalografía por difracción de rayos X aplicadas al estudio de la estructura de la materia, por lo que se consagró como experta y referente cristalógrafa. Esto le proporcionó la vuelta a Londres en 1951, con el fin de estudiar las estructuras de los Ácidos

Nucleicos (ADN y ARN) implicados en la transmisión de la información genética. A pesar delostrato general hacia las mujeres (tenían prohibido el acceso a los comedores), y la no aceptación de su jefe de laboratorio (Maurice Wilkins) logró obtener los difractogramas del ADN, entre ellos la “foto 51, piedra angular en la determinación de la estructura del ADN” (Muñoz Páez 2017: 267). Ante la situación de dos personas incompatibles trabajando en una misma investigación, se decidió que Franklin sobraba; y al irse en 1953, debió entregar todos los datos obtenidos hasta entonces, entre ellos la Foto 51. La misma terminó, por intermedio de Wilkins, en manos de Watson y Crick, quienes estaban abordando la estructura del ADN, y les sirvió para publicar su modelo. Rosalind murió en 1958, y “en 1962 Watson, Crick y Wilkins recibieron el Premio Nobel por la determinación de la estructura de doble hélice del ADN, sin que Rosalind fuera mencionada”. (Muñoz Páez 2017:269).

La científica argentina Raquel Chan, recupera en su entrevista a Rosalind Franklin, “Un caso paradigmático, hoy no pasaría en un país desarrollado”. (Molina 2018:1). Nacida en 1959 en Bs As, Argentina; en 1981 se recibe de Bioquímica en la Universidad Hebrea de Jerusalén y obtiene en 1988 su doctorado en la Universidad Nacional de Rosario. En 1999 se traslada a Santa Fe como Profesora Titular de la Cátedra de Biología Celular y Molecular de la Universidad Nacional del Litoral, e investigadora principal del CONICET. Su especialidad en Biotecnología Vegetal la posiciona en 2008 como directora del IAL (Instituto de Agrobiotecnología del Litoral), centro conformado por la UNL y CONICET. Es reconocida internacionalmente como una de las científicas referentes en Argentina y América Latina. Lideró un equipo de investigadores que obtuvieron plantas transgénicas capaces de tolerar condiciones de sequía y salinidad, transfiriendo el gen obtenido del girasol (HAHB-4.2) a diferentes modelos de plantas experimentales, y posteriormente a trigo, maíz y soja; siendo su principal trabajo, semillas de soja resistentes a la sequía.

En el marco de la monografía se realizó una entrevista personal a la Dra. Chan; la misma refleja por sus experiencias profesionales la vida de una mujer motivada por el interés y curiosidad, que la han impulsado a la investigación científica. Su cercanía a la ciencia no se gestó en la infancia y adolescencia, sino al momento de elegir la carrera universitaria. Durante su acceso y permanencia en la Universidad, relata no haber atravesado situaciones de discriminación por género, siendo en el momento de su doctorado la única becaria mujer en un grupo de muchos varones, donde el “cierto grado de machismo, era tomado con humor, por ser petisa, por ser mujer, pero no como un impedimento; había otras cargadas en relación con particularidades de cada uno. Lo tomaba como parte de la jerga de hacer todo el día trabajo de investigación”. (Molina 2018:2). En su carrera de investigación refiere “tuve un solo incidente, y lo tomo como un hecho muy aislado. En uno de los pedidos de promoción, (esto no lo conté nunca, es una primicia) tuve un llamado telefónico de una persona, diciendo que dudaba si los antecedentes eran realmente míos, eso fue muy humillante, pero supe poner en el lugar la situación y el tiempo ha demostrado que esa persona no tenía razón.” (Molina 2018:2).

Ante el hecho de si ser mujer dificulta el desarrollo de una carrera profesional de investigación científica, exterioriza que “Por un lado, en Argentina se tienen las mismas oportunidades que los hombres; pero con la

estructura social vigente, una carrera científica es difícil de compatibilizar con las tareas de una familia, donde la mayoría son asignadas a la mujer, esto supone realizar un doble esfuerzo, y resignar cuestiones personales. Creo que sacrifiqué un poco mi trabajo y un poco a mis hijos. Tiene una connotación social, por el retraso de los derechos de las mujeres, sin igualdad de responsabilidades de los hombres, porque lo doméstico está sobre la mujer, y eso es una cuestión social, si bien se va cambiando lentamente, no es a la velocidad que quisiéramos. Hay un lento avance de igualdad de oportunidades que también depende de que jóvenes mujeres de hoy sigan ganando espacios”. (Molina 2018:2)

En lo referido al acceso de la mujer a cargos superiores, manifiesta: “En nuestro país específicamente, las oportunidades son las mismas, y la limitación no la da la institución científica. Las estadísticas muestran que en los cargos superiores hay menos mujeres, lo que implica que hicieron menos carrera, ya que se compite al ingresar, y los posteriores pedidos de promoción tienen que ver los antecedentes científicos de las mujeres. Las categorías superiores actualmente también tienen que ver con la edad, que se arrastra desde hace 30-40 años, quienes comenzamos la carrera en otra etapa donde las diferencias entre hombre y mujer eran notables. Por ello afirmo que la actividad científica no se puede aislar del entorno social, y las raíces profundas del rol de la mujer deben ser analizadas por la sociología.” (Molina 2018:2)

En este sentido, las palabras de Chan pueden dar cuenta de la actual participación femenina en la ciencia, su avance en la carrera laboral no se da en igual medida que los hombres; y específicamente en la investigación científica Argentina es importante diferenciar limitaciones que las mujeres tienen en el ascenso durante su trayecto profesional y acceso a cargos jerárquicos. Según datos del Instituto de Estadística de la Unesco, en Argentina, el 52% de los investigadores científicos son mujeres, y el 47% son hombres. En el ámbito privado las mujeres ocupan un 18%, mientras que los hombres el 83% de los cargos.

Al no existir mecanismos legales de desigualdad de género, se pueden considerar determinados “indicadores de discriminación territorial y jerárquica” (Arias 2016: 6) que acaban por segregar a las mujeres de un modo informal. En cuanto a lo territorial se refiere a la asignación que tienen las mujeres para trabajos específicamente considerados femeninos; y en cuanto a lo jerárquico se refiere al fenómeno conocido como “techo de cristal”, una disimulada forma de acción del sistema que limita el acceso de las mujeres a cargos altos, donde se ejecuta la toma de decisiones.

Tradicionalmente el rol de la mujer se ha asociado a la maternidad y a las tareas domésticas, y trasladando esto a la actualidad se refleja en la subrepresentación que tiene la mujer en la ciencia, ya que coinciden su inicio del período reproductivo con el avance y desarrollo en carreras científicas, esto es entre los 25-35 años. Esto sumado al tiempo dedicado a las labores diarias, magnifican aún más la brecha entre el hombre y la mujer. (Chernov 2018: la nación). Este rol tradicional proviene históricamente de la construcción de la imagen y significación social de la mujer, y bajo este se han establecido normas sociales que se entrelazan con los derechos adquiridos.

## CONCLUSIÓN

Un estereotipo sostenido en que quienes ejercen carreras científicas son principalmente hombres, invita a suponer que históricamente el progreso científico es dominio exclusivo de naturaleza masculina. Esto se constituye en una primera barrera a superar, ya que se adquieren estereotipos desde la infancia, sea en la escuela o en actividades extraescolares, haciendo que esta perspectiva se establezca socialmente e incida en las futuras elecciones de educación por parte de las jóvenes.

En este sentido es necesario adoptar medidas educativas que puedan modificar, librar de estereotipos y de diferencias de género; una clara intervención podría ser la elección de personajes femeninos que hayan hecho grandes descubrimientos, trabajar textos acerca de las mujeres en el aula, y así incentivar a las nuevas generaciones a que toda persona puede hacer ciencia; una situación no común en el sistema educativo argentino. Otra medida a adoptar sería realizar entrevistas y visitas con mujeres y hombres que en la actualidad trabajan en centros de investigación.

Rescatar del olvido a grandes mujeres de ciencia es mucho más que contar sus biografías, implica documentar sus descubrimientos y que sirvan con el fin último de lograr cambios de perspectiva. Distinguir a una científica de la actualidad es mucho más que referirse a su gran descubrimiento, implica resaltar un modelo y referente de mujeres de ciencia en nuestro país cuyo reconocimiento es mundial. Considerando lo anterior, políticas de estado deberían orientarse a incluir en el currículo educativo casos de mujeres científicas.

El gran avance en la incorporación de las mujeres en el campo científico es puesto en evidencia, pero la realidad muestra dificultades que no permiten la auténtica igualdad de oportunidades y la plena incorporación de mujeres en carreras científicas, principalmente en roles de mayor jerarquía, y más específicamente en el ámbito privado. La cuestión es compleja, atravesada por múltiples factores, que van desde prejuicios históricos, estereotipos, condiciones impuestas en ámbitos dominados por hombres que responden a estructuras incorporadas y sostenidas socialmente, que en definitiva responden al rol tradicional asignado a la mujer; y generan desigualdades de género encubiertas.

A pesar de que estas desigualdades son difíciles de superar, un modo de lograrlo es mediante la implementación de leyes; y es en este punto, donde el estado tiene el reto de establecer políticas educativas, que incentiven mayor participación femenina; laborales, que incorporen y retengan a las mujeres; y sociales, que igualen derechos.

Los roles tradicionales se mantienen en el tiempo, jugando un papel fundamental en cómo se establecen las relaciones entre hombres y mujeres; y principalmente cuando estos se encuentran en ámbitos como los laborales o jerárquicos, no pensados para la mujer, se manifiestan en desigualdades hacia las mujeres, aún más manifiestas en ámbitos privados por el manejo masculino que se da en ellos. Si a esto se añaden las tareas de la mujer en su hogar, se dificulta considerablemente la participación femenina, y se obstaculiza su progreso y desarrollo profesional. Por lo tanto, el mayor desafío sería resignificar las relaciones de género, bajo el fundamento de que la labor de ciencia y tecnología es independientemente de lo masculino o femenino, sino que es una construcción del espíritu humano.

Hoy afloran los resultados de una revolución pacífica y silenciosa manifestada por el gran aporte que hicieron las mujeres al desarrollo de la ciencia y tecnología, pero en la actualidad el logro de la igualdad a un rol que posibilite realmente el desarrollo profesional científico de una mujer no solo depende legalmente de políticas de estado, que establezcan leyes y resignifiquen relaciones de género, sino que paralelamente debe gestarse un cambio desde los hogares, en la que sean partícipes tanto hombres como mujeres.

Los escenarios visibilizados se dan en contextos socio-históricos diferentes, donde no han tenido las mismas posibilidades ni el mismo reconocimiento; de aquí se puede rescatar el hecho de que se han logrado derechos como la elección y acceso a la educación, y la participación científica en ámbitos laborales-académicos. Siempre bajo la consigna que el descubrimiento logrado lo han cumplido en honor a la ciencia, en servicio a la humanidad y motivadas por la curiosidad del saber científico, se entrelazan: del pasado, la estructura del ADN reflejada en la foto 51, y del presente la modificación genética del ADN de plantas; y se encuentra en estas dos mujeres la construcción de un saber que habitó en el espíritu femenino. Es el desafío de mujeres y hombres de hoy, construir ciencia con la presencia de todos.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Pérez Sedeño, Eulalia (2001). "Las mujeres en el Sistema de Ciencia y Tecnología – Estudios de casos". OEI, Madrid, España.

Molina, María Victoria (2018) "Entrevista a la Dra. Raquel Chan". Conicet, Santa Fe, Argentina.

Adela Muñoz Páez (2017) "Sabias"

Arias, Ana Carolina (2016). "Las mujeres en la historia de la ciencia argentina: una revisión crítica de la bibliografía".

<https://mujeresconciencia.com/2017/09/27/estereotipo-mujer-estereotipo-cientifico/>

<https://www.unl.edu.ar/noticias/news/view/reconocimiento+a+raquel+chan#.Ww9Losgvw2w>

<http://northwestern.academia.edu/DavidMiller>