

▶ LAS CLAVES ▶ FEMENINAS DE LA CIENCIA



MARÍA ANGÉLICA SALMERÓN JIMÉNEZ



Quehacer
científico y
tecnológico

Universidad Veracruzana

Esta obra se encuentra disponible en Acceso Abierto
para copiarse, distribuirse y transmitirse con propósitos no comerciales.
Todas las formas de reproducción, adaptación y/o traducción por medios mecánicos
o electrónicos deberán indicar como fuente de origen a la obra y su(s) autor(es).
Se debe obtener autorización de la Universidad Veracruzana
para cualquier uso comercial.
La persona o institución que distorsione, mutile o modifique el contenido de la obra
será responsable por las acciones legales que genere e indemnizará
a la Universidad Veracruzana por cualquier obligación que surja
conforme a la legislación aplicable.

Encuentra más libros en Acceso Abierto en:
<https://libreria.uv.mx/acceso-abierto.html>

▸ LAS CLAVES
FEMENINAS
DE LA CIENCIA ▾

Quehacer científico y tecnológico

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Martín Gerardo Aguilar Sánchez

Rector

Juan Ortiz Escamilla

Secretario Académico

Lizbeth Margarita Viveros Cancino

Secretaria de Administración y Finanzas

Jaqueline del Carmen Jongitud Zamora

Secretaria de Desarrollo Institucional

Agustín del Moral Tejeda

Director Editorial

▸ LAS CLAVES
FEMENINAS
DE LA CIENCIA ◀

MARÍA ANGÉLICA
SALMERÓN JIMÉNEZ

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO

2025

Maquetación de forros: *collage* digital de Verónica García Herrera

Clasificación LC: Q130 S24 C5 2025

Clasif. Dewey: 500.82

Autor: Salmerón Jiménez, María Angélica, 1955-

Título: Las claves femeninas de la ciencia / María Angélica Salmerón Jiménez.

Edición: Primera edición

Pie de imprenta: Xalapa, Veracruz, México : Universidad Veracruzana, Dirección Editorial, 2025.

Descripción física: 250 páginas ; 26 cm.

Serie: (Quehacer científico y tecnológico)

Nota: Incluye bibliografías.

ISBN: 9786072621763

Materias: Mujeres en la ciencia--Historia. Mujeres científicas
--Biografías

DGBUV 2025/29

Primera edición, 24 de mayo de 2025

D. R. © Universidad Veracruzana
Dirección Editorial
Nogueira núm. 7, Centro, CP 91000
Xalapa, Veracruz, México
Tel/fax (228) 8185980; 8181388
direccioneditorial@uv.mx
<https://www.uv.mx/editorial>

ISBN: 978-607-2621-76-3

DOI: 10.25009/uv.2621763

Este libro fue editado bajo un proceso certificado por la Norma ISO 9001:2015



CONTENIDO

.1.
ANNA ATKINS,
O CUANDO LA BOTÁNICA SE VOLVIÓ AZUL, 11

.2.
ANNA MORANDI MANZOLINI,
LA DAMA ANATOMISTA, 23

.3.
ANNE FINCH CONWAY Y LA OTRA CARA
DE LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA, 33

.4.
DE GEÓLOGAS Y PALEONTÓLOGAS:
EL CASO DE ETHELDRED BENETT, 43

.5.
ELISABETHA KOOPMAN-HEVELIUS:
LA VISIÓN DE UNA ASTRÓNOMA, 53

.6.
ELLEN SWALLOW RICHARDS:
LA MULTIFACÉTICA PIONERA DE LAS CIENCIAS
AMBIENTALES, 63

.7.

DE CEFALÓPODOS Y ACUARIOS:
JEANNE VILLEPREUX-POWER, 73

.8.

JEANNE BARET,
LA EXPLORADORA MIMÉTICA, 83

.9.

LA RESTITUCIÓN DE MARTINE DE BERTEREAU,
PIONERA DE LA GEOLOGÍA ECONÓMICA, 95

.10.

LA OBRA CIENTÍFICA
DE LA MARQUESA DE CHÂTELET, 107

.11.

LAS *OBSERVACIONES* DE LOUYSE BOURGEOIS, 119

.12.

MARGARETTA HARE MORRIS
Y EL ARREBATO POR LOS INSECTOS, 129

.13.

MARÍA CASAMAYOR, LA MENTALIDAD
ILUSTRADA DE UNA MATEMÁTICA ESPAÑOLA, 139

.14.

MARIA CUNITZ: UNA MUSA
PARA LA ASTRONOMÍA MODERNA, 149

.15.

LA GALERÍA CIENTÍFICA DE MARIANNE NORTH,
O DE CÓMO EL MUNDO SE TRANSFORMÓ
EN UN JARDÍN, 159

.16.

MARIE DE GOURNAY: UNA DEFENSORA
DE LA ALQUIMIA Y DE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA
DE LAS MUJERES, 169

.17.
SOPHIE BRAHE:
LA DAMA DE LAS CIENCIAS, 179

.18.
ELEANOR ANNE ORMEROD:
LA PRIMERA ENTOMÓLOGA PROFESIONAL, 189

.19.
UNA DESCONOCIDA ASTRÓNOMA
NOVOHISPANA DEL SIGLO XVIII:
MARÍA FRANCISCA GONZAGA
DEL CASTILLO, 199

.20.
WANG ZHENYI,
LA ILUSTRADA ASTRÓNOMA CHINA, 211

.21.
JANE COLDEN:
LA PRIMERA BOTÁNICA ESTADOUNIDENSE, 221

AGLAONIKE DE TESALIA:
LA ASTRÓNOMA QUE PODÍA HACER DESAPARECER
LA LUNA, 231

.23.
LA PERTINAZ ACTIVIDAD CIENTÍFICA
DE KATHERINE BOYLE, LADY RANELAGH, 241

.1.

ANNA ATKINS, O CUANDO LA BOTÁNICA SE VOLVIÓ AZUL

El proceso de presentar información visual en forma de libro nos resulta hoy tan común y familiar que es difícil imaginar una época cuando nunca se había hecho. Para comprender mejor el logro de Atkins, que como todo trabajo de arte parece haber sido realizado sin esfuerzo por una acción creativa, debemos recapitular el proceso paso por paso.

WESTON J. NAEF

En la historia de la Ilustración figura el nombre de una mujer cuya relevancia en el área de la botánica revolucionó la disciplina al incorporar en su trabajo la fotografía. Nos referimos a Anna Atkins, de quien seguramente poco o nada hemos oído hablar, aunque su innovación en el terreno científico constituya un parteaguas tanto en el campo de la botánica como en el de la fotografía, y aun en el de la estética. En fin, no cabe aquí sino reiterar la injusta manera en que el trabajo científico femenino ha sido empequeñecido y devaluado, pero dicha injusticia resulta más patente todavía cuando dicho trabajo ha contribuido a transformar el modo en que algunas disciplinas científicas venían entendiendo el modo de llevarlas a cabo.

Es una pena que la historia de la ciencia haya olvidado guardar en sus anales el nombre de Anna Atkins y terminado por echar su obra al baúl de los trebejos. Pero semejante actitud es la constante contra la que aquí pretendemos rebelarnos, porque el único modo de hacer visi-

bles a las científicas es nombrándolas y sacando sus obras a la luz. Por tal motivo, y porque la relevancia del trabajo de Anna Atkins merece nuestra atención y nuestro reconocimiento, nos hemos dado a la tarea de rescatarlas del anonimato al que han sido forzadas, pues ambas, la científica y su obra, merecen ser vistas bajo la misma luz que ha iluminado el camino de la ciencia.

Luego entonces, debe señalarse que la figura de Anna Atkins no solo muestra de manera contundente el paso de la ilustración botánica basada en la impresión tipográfica de dibujos hechos a mano a la ilustración botánica usando la técnica fotográfica, sino que semejante paso marcó el tránsito hacia nuevos rumbos científicos. En efecto, la ciencia del siglo XIX trazaba, con la invención de la fotografía, nuevos caminos a la ciencia, y fue su efecto en la botánica lo que la científica inglesa supo prever en su momento. Por tales motivos, es posible afirmar que estamos ante la figura de una pionera cuya visión de futuro fue capaz de comprender en su momento que la ciencia estaba a punto de dar un paso hacia adelante al capturar los especímenes botánicos con precisión milimétrica, pues estamos ante la primera fotografía botánica de la historia, cuya obra consistió precisamente en habernos legado el primer intento de aplicar la fotografía a la reproducción de imágenes botánicas; no solo eso, sino también ante la primera persona que logró publicar un libro en tales condiciones, legado contundente que la coloca como una punta de lanza de los avances científicos de dicho siglo.

Afortunadamente para nosotros, este legado ha sobrevivido a los embates del tiempo y del olvido y, actualmente, comienza a ser motivo de estudio. Así, la conservación y la recuperación de la obra de Atkins permitirá con toda seguridad en un futuro cercano trazar una nueva ruta narrativa en la historia de la ciencia pues, como veremos más adelante, los recientes acercamientos nos muestran a una mujer cuya pasión y vocación científica la condujo a cambiar el rumbo de la historia de la botánica y de la fotografía, convirtiéndose así en un hito fundacional en la historia de la ciencia.

Anna Children nació el 16 de marzo de 1799 en Tonbridge, Kent, Reino Unido, y fue hija de John George Children y de Hester Anne Holwel. Su madre murió muy pronto en el parto (o pocos meses después, según algunas fuentes), y esta penosa circunstancia propició que fuese su padre quien se hiciera cargo de su cuidado y de su educación. Pero el destino quiso que la pérdida de la madre trajera consigo un beneficio imprevisto.

Children era un científico que, dedicado a la química, a la minerología, a la zoología y a la astronomía, entre otras disciplinas, logró destacarse en su época alcanzando reconocimientos y puestos importantes: fue secretario de la Royal Society desde 1807, bibliotecario asociado del British Museum entre 1816 y 1870, y director de su departamento de Historia Natural, además de ser también el traductor de *Filosofía zoológica*, seguramente la obra más importante de Lamarck. Y cabe decir también que, además de científico, Children era poeta y un pensador progresista que asumía que todos, hombres y mujeres, debían tener una educación científica, convicción esta que redundó en provecho de la educación de su hija, pues Children la proveyó de una sólida formación intelectual. Fue así como, desde el seno de su hogar y de la mano de su padre, Anna fue conducida desde muy pequeña por los caminos del arte y de la ciencia, caminos que en el futuro estaría no solo llamada a transitar sino también a transformar.

En efecto, Anna desarrolló una verdadera vocación científica, y su gusto y su entusiasmo por la botánica la llevarían a inventar una nueva forma de ejercerla al idear vincularla con la fotografía. No fue esto tarea fácil en su momento. Había que quebrar los prejuicios, luchar contra las mentalidades que temían las innovaciones y, sobre todo, contra un gremio: el de los ilustradores botánicos, al cual ella misma pertenecía, que seguían pensando que los dibujos hechos a mano constituían el mejor modo de ilustrar los libros científicos. Tal vez porque efectivamente estaban convencidos de que su trabajo era fundamental y valioso para la botánica, o porque en el fondo intuían que la era de la ilustración manual estaba destinada a desaparecer, los ilustradores veían en la fotografía una técnica dañina que pretendía arrebatarles “su arte”. Un rival poderoso para las mentes cautelosas ha sido siempre el progreso, pues perturba y transforma el modo de entender la realidad, pero a la larga, como bien lo vislumbró Anna, la ciencia tiende justamente a ello: descubrir, inventar e innovar son distintivos propios de toda ciencia que se precie de serlo. De modo que transformar los libros científicos mediante la fotografía era para ella avanzar hacia un futuro que no todos podían imaginar ni comprender en ese momento. Ella pudo hacerlo, y por eso se convirtió en una pionera.

Tal vez también aquí se deja entrever la mano de su padre, quien sostenía –como decíamos antes– que las mujeres debían ser educadas para algo más que para convertirse en esposas, madres y amas de casa, de modo que, aunque muchas mujeres participaban en las labores intelectuales, no todas tenían la oportunidad de adquirir una verdadera

educación formal. El caso de Anna fue diferente. Fue educada por un científico que, contra la usanza de la época, resolvió romper con los viejos prejuicios al afirmar que su hija tenía el mismo derecho que los varones a involucrarse en las cuestiones intelectuales, y fueron tales sus convicciones que la introdujo en el mundo del conocimiento mostrando que el resultado podía ser altamente positivo no solo para él o para su hija, sino para la ciencia misma. Podemos imaginar la satisfacción que significó para Children que Anna siguiera sus pasos y terminara colaborando con él en sus proyectos y, sobre todo, verla convertida en una competente ilustradora cuando tradujo el libro de Lamarck, tarea en la que Anna participó con grabados de minucioso detalle. Anna tenía entonces veinte años, y su talento gráfico la convirtió casi de inmediato en una reconocida ilustradora. En efecto, el libro de Jean-Baptiste de Monet, Caballero de Lamarck, *Genera of Shells*, traducido por John George Children, contiene más de 250 ilustraciones realizadas por Anna, y se dice que la minuciosidad y la perfección de dichos dibujos son comparables a las fotografías que posteriormente realizaría. Cabe decir que fue justo este trabajo el que marcaría el rumbo de la botánica en el futuro cercano; es decir, el antecedente de lo que habría de quedar plasmado ya como imagen fotográfica en su gran libro sobre las algas. Pero antes de pavimentar este nuevo sendero, Anna Children tendría aún que transitar por los caminos habituales. Sigamos, pues, los pasos de la botánica en tales vericuetos.

En 1825, Anna Children se convirtió en Anna Atkins al contraer matrimonio con John Pelly Atkins. Nació así, a través del apellido de su marido, por segunda vez. Y el simbolismo es pertinente no solo porque su marido se llamaba como su padre, sino fundamentalmente porque es justo con este apellido que Anna pasaría a la historia, y porque también sería en el seno de su nuevo hogar que continuaría ejerciendo su vocación. Otra vez la suerte estaba de su lado. Su marido, un comerciante y próspero propietario de plantaciones, pudo brindarle una vida cómoda y confortable en el extenso sentido de estas palabras porque encontró en él al segundo impulsor de su vocación. De modo que de nueva cuenta Anna encontraba en el hogar familiar, con el respaldo y con el apoyo de un hombre diligente y cordial, el ambiente propicio para seguir cultivando sus intereses artísticos y científicos. Primeramente con la venia y con la ayuda de su padre, y ahora con las de su marido, Anna lograba lo que parecía imposible: ser considerada como una persona inteligente y habilidosa cuya condición de mujer no debía ya ser vista como un obstáculo en el camino del conocimiento, pues ser

mujer y científica no parecía algo extraño o extravagante a los ojos de aquellos. Sabemos que Anna fue siempre muy cercana a su padre, y podemos suponer que también a su esposo, puesto que permanecieron unidos a lo largo de cuarenta y seis años.

A partir de su matrimonio, e instalada ahora en Halstead, en Kent, Anna se dio a la tarea de elaborar sus famosos herbarios. Los especímenes botánicos habían captado toda su atención y ella estaba completamente dedicada a recolectar, disecar, catalogar, almacenar y dibujar una enorme variedad de plantas, muchas de las cuales fueron destinadas al museo de Kew Gardens. Sin embargo, los esfuerzos científicos y estéticos de todo este trabajo alcanzarían su culmen muchos años después, cuando finalmente fueron presentados al Museo Británico en 1865. El nombre de Anna Atkins continuaba su ascenso por los peldaños de la botánica y era pronunciado con admiración y con respeto. Y este reconocimiento venía desde antes, porque la Sociedad Botánica de Londres, sacudiéndose también los prejuicios de la época, había decidido aceptar mujeres en su seno, y en el año de 1839, por sus muchos aportes a esta disciplina, la eligió como miembro. Sin embargo, todo esto no era sino el comienzo de lo que a la postre representaría en el ámbito de la ciencia que la había cautivado desde su infancia.

La verdadera magnitud de la figura de Anna Atkins terminaría revelándose a través de la fotografía, pues la ciencia y el arte de la botánica que Anna había venido ejerciendo alcanzarían su nota más alta cuando se vincularon con las nuevas técnicas fotográficas. Tal vinculación implicaba una nueva manera de cultivar la botánica, cuya práctica y alcance estaría llamada a cambiar su rumbo. Y en este cambio de trayectoria, el trabajo de Anna Atkins será determinante y fundamental porque fue ella quien supo entender los beneficios y los alcances de las nuevas tecnologías fotográficas. En este sentido, Anna expresaría con su actitud lo que muchos años después quedaría plasmado en las palabras de Susan Sontag: “Tenemos en la cámara fotográfica el recurso más confiable para el inicio de la mirada objetiva. Todos serán obligados a ver lo que es ópticamente cierto, explicable en sus propios términos, objetivo, antes de poder llegar a cualquier posible posición subjetiva”.

La historia de esta transformación científica comienza el mismo año en que Anna es nombrada miembro de la Sociedad Botánica de Londres, y el simbolismo aquí es otra vez relevante porque justo en el momento en que parecía que la inglesa había puesto en jaque todos los prejuicios de la época, estaba a punto de derrumbar otros. En 1839 fue presentado en la Royal Society el nuevo invento de William Henry Fox Talbot. Se

trataba de la invención del fotograma, es decir, la creación de una imagen hecha sin cámara y cuya técnica se basaba en colocar el objeto que se quería fotografiar sobre un papel impregnado con químicos sensibles a la luz y exponerlo después a la del sol, proceso que conducía al final a reproducir la imagen del objeto deseado haciéndola aparecer en color blanco bajo un fondo negro. Estas imágenes o pinturas hechas con luz fueron denominadas *calotipos*. Se dice que algunos años después el mismo Talbot envió a Children una serie de imágenes basadas en dicho proceso, envió que este agradeció cumplidamente: “Mi hija y yo nos abocaremos a trabajar seriamente hasta lograr el éxito en la práctica de su invaluable proceso”, lo que al parecer hicieron, pues consiguieron una cámara y Anna tomó varios *calotipos*, de los cuales por desgracia ninguno se conserva. Pero esta novedosa técnica, que tanto había llamado la atención de Children y de su hija, sería perfeccionada por Sir John Herschel al inventar el *cianotipo* en 1842. El perfeccionamiento del método y de la técnica de Talbot terminó en manos de Herschel, quien ideó un nuevo procedimiento fotográfico monocromo que permitía elaborar una copia negativa del original en color azul. El cambio de color se debía al hecho de que Herschel encontró el modo de usar químicos menos costosos que hacían posible simplificar y abaratar a la vez el proceso. Y dado que Anna adoptó este procedimiento, transmutó con él el color de la botánica al otorgarle a sus impresiones el hermoso tono azul con que se hicieron famosas.

En el relato de este acontecimiento se implican al menos dos factores. Primero, la amistad que todos estos científicos mantenían entre sí y que permitió una comunicación y un intercambio que a la postre resultó realmente fructífero. Cabe decir que estos encuentros permitieron a Anna un acceso directo al estudio y a la experimentación de dichas técnicas, y muy en especial con la del cianotipo. Segundo, poco después de que Herschel hiciera público su invento, decidió enviar a Children el artículo en el que describía con lujo de detalles las innovaciones que le permitieron perfeccionar la técnica de Talbot, y fue el mismo Herschel quien enseñó directamente el proceso a sus amigos científicos, de modo que Anna y su padre estuvieron en condiciones de conocer, estudiar y experimentar la nueva técnica bajo la dirección de su propio creador.

En este punto, nuestro relato nos lleva a considerar un hecho fundamental: Es cierto que Herschel había inventado la *cianotipia*, pero quien la popularizaría fue la propia Anna. El binomio fotografía-botánica surgiría, pues, a través de la obra realizada por la audaz científica. Fue Anna Atkins la que desde el principio asumió la tarea de desarrollar

el alcance del nuevo invento al comprender el modo en que, haciendo uso de dicha técnica, sería factible documentar con mayor precisión y con mayor detalle la extensa variedad de especímenes que solía coleccionar. De este modo, abandonando la vieja práctica de la ilustración hecha a mano, Anna se dedicó en los siguientes años a capturar sus especímenes utilizando la cianotipia. Y no es que Anna no valorase la labor realizada por los ilustradores, pues lejos de ella estaba minimizar el arduo trabajo que ello representaba; por el contrario, siempre mantuvo la convicción de que los textos científicos publicados hasta el momento constituían la cristalización de un ejercicio difícil y complicado cuyo esfuerzo descriptivo representaba también la creación de verdaderas obras de arte. Además, es conveniente no olvidar que ella misma pertenecía a ese al gremio de ilustradores, que sus primeras aportaciones a la botánica se hallan precisamente en esta actividad, y que sus ilustraciones fueron en su momento valoradas lo mismo como obras científicas que artísticas. En fin, la cuestión fue que, sin minimizar ni menospreciar la ilustración manual, Anna se percató de que el futuro de los libros de ciencia podía avanzar por otras vertientes y, en el caso de las de la botánica, el método de la cianotipia parecía ser una técnica apropiada en cuanto que permitía ilustrar los ejemplares con imágenes cuya precisión y objetividad harían posible estudiar mejor sus características. Y no solo eso, sino que –como la misma científica tuvo oportunidad de mostrar– la nueva técnica era también un arte, motivo por el cual pudo pensar con toda razón que darle la espalda al pasado no significaba en modo alguno una pérdida sino, muy por el contrario, una ganancia.

La historia le dio la razón. Nacía una nueva era, y Anna Atkins estaba llamada a abanderarla.

Encontramos así a la pionera cuya pasión por la botánica y por la necesidad de hacer que su trabajo fuese en realidad útil a la ciencia la llevó a dar un paso hacia el futuro. Los nuevos tiempos que auguraba el nacimiento de la fotografía y el de sus diversas técnicas fue entendido y aprovechado de forma eficiente y oportuna por esta visionaria mujer que creía firmemente, contra lo que pensaban muchos de sus colegas, que la fotografía había llegado para apoyar y para facilitar el trabajo científico. Y para presentar con hechos sus dichos, Anna se dio a la tarea de elaborar el primer libro ilustrado con imágenes fotográficas.

Y es justo aquí donde el relato de los acontecimientos con que se escribió el novedoso encuentro entre la botánica y la fotografía alcanza su cima. La fecha de tal suceso queda marcada como un parteaguas

fundamental en la ciencia en el año de 1843, cuando Anna da a las prensas su gran obra: *British Algae: Cyanotype Impressions*. Esta inmensa obra fue publicada en fascículos entre 1843 y 1853, integrados al final en tres volúmenes. Diez años, pues, llevó consolidar este trabajo cuyo esfuerzo queda atestiguado por la calidad de sus imágenes y por los textos escritos a mano que las acompañan. La publicación fue pagada por Anna y tuvo un limitado tiraje; parece que solo se hicieron tres copias, de las cuales una aún se encuentra en el National Media Museum de Bradford, Inglaterra.

La confección de este proyecto surgió en la mente de Anna a raíz de la publicación en 1841 de la *Guía Británica de Algas*, de William Henry Harvey, obra que intentaba, como su nombre lo indica, proporcionar un listado y la descripción precisa de los nuevos especímenes de algas recolectados por el autor, que señalaba además los métodos para identificar las diferentes especies. La obra era en realidad valiosa en el ámbito de la botánica marina, pero el ojo certero de Anna identificó con rapidez su fallo, pues técnicamente no lograba una presentación adecuada y conveniente porque el texto carecía de imágenes. Y de ahí que ni tarda ni perezosa se dio a la tarea de construir con sus propios medios una obra que, combinando la descripción con la imagen, proveyera a los estudiosos de un catálogo mucho más adecuado de las algas.

Todo lo anterior nos pone en la pista de las dificultades que tuvo que afrontar para lograr sus propósitos, pero la principal consistía en el hecho de que el tipo de libro que había ideado no podía ser reproducido en las imprentas, pues cada imagen fotográfica era única. En fin, que al inicio, como la misma Anna hizo saber: “La dificultad para realizar dibujos de objetos tan pequeños como muchas algas me ha inducido a utilizar el precioso proceso de cianotipia”. Por consiguiente, las imágenes tendrían que provenir del uso de la técnica fotográfica ideada por Herschel, pero dicha práctica la obligó a efectuar después cientos de copias de cada fotografía para ilustrar cada uno de los libros, y sabemos que para tal proyecto debió elaborar casi cuatrocientas copias, razón por la cual se vio en la necesidad de experimentar y de perfeccionar sus métodos al punto de convertirlos en un arte. Y esto no es simple metáfora: se dice que de las diecisiete imágenes que se conservan en la actualidad, algunos ejemplares alcanzan un valor superior a los 300 mil euros en el mercado del arte, lo que muestra que las innovaciones ejecutadas en la botánica y en la fotografía rebasaron con creces los objetivos científicos y avanzaron asimismo por los caminos de la estética.

Pese a ello, no sería Anna quien se hiciera con el triunfo de lograr las innovaciones de su metódico y detallado trabajo ni del reconocimiento que merecía. No fue ella, decimos, sino Talbot quien, paradójicamente, un año después, con su obra *The Pencil of Nature*, se haría de la fama que en rigor correspondía a Anna Atkins, pues al parecer se apropió de toda la fama y del reconocimiento al lograr que su obra se posicionara por encima de la de esta, aunque tal privilegio resulta injustificado. Y no es que pretendamos desmerecer o menospreciar la obra de Talbot, no; se trata simplemente de poner las cosas en su sitio. Y para el caso vale apelar a un principio jurídico: primero en tiempo, primero en derecho; es decir, que fue Anna Atkins la primera en publicar una obra de tales características, por lo que fue la obra de Atkins y no la de Talbot la pionera en dicho campo, y como tal es preciso reconocerla y valorarla. Por ende, antes de *The Pencil of Nature*, aparecido en 1844, está el *British Algae: Cyanotype Impressions*, de Atkins, publicado en 1843; por consiguiente, a esta última debe considerársele como la primera obra ilustrada con fotografías. Y no solo eso, pues también le debemos a su autora el mérito de popularizar la cianotipia al haber sido la primera en encontrarle un uso científico, cuya aplicación hizo que en ese momento la botánica se tiñera de azul.

No todo es pues, en la historia de Anna, miel sobre hojuelas. Los avatares que su obra ha recorrido se remontan al inicio mismo de su producción. La usurpación del sitio que le correspondía es prueba fehaciente de ello. Sí, ya sabemos que la historia tiende a olvidar los nombres de las mujeres y, por desgracia, como lo han mostrado las recientes investigaciones, ha terminado prácticamente por suprimir casi por completo la figura y la obra de Anna Atkins; sin embargo, esas mismas investigaciones están logrando hacerlas cada vez más visibles y ya les conceden por fortuna el sitio que por derecho les corresponde. A ese respecto, se ha dicho que la obra de Talbot ni siquiera estaba orientada de manera científica, pues su objetivo fundamental no era otro que comunicar el potencial de su proceso fotográfico y señalar sus usos prácticos, en tanto que el trabajo de Anna estaba encaminado a mostrar el uso de la fotografía como un medio de exploración científica. No hay que olvidar tampoco el hecho de que cada una de las imágenes fotográficas que aparecen en su libro está acompañada de un texto en el que ella explica cabal y perfectamente cada una de las especies de algas retratadas. Luego entonces, el valor de la obra de Anna supera con creces el de su colega porque, como se ha dicho, su trabajo constituye un legado invaluable a la historia de la fotografía científica, además de que a ella

se debe el haber propiciado el uso de las técnicas fotográficas como un medio de divulgación.

Y esto no únicamente vale para el trabajo del que hasta ahora hemos hablado. Hay que decir que, encima de todo esto –que por sí solo valdría para hacerla formar parte de la historia de la ciencia sin empacho alguno–, Anna siguió trabajando y enriqueciendo con sus estudios la ciencia botánica. Dos obras más dan cuenta de lo anterior. En 1852 publica *Cyanotypes of British and foreign ferns* (Cianotipos de helechos británicos y extranjeros) y al año siguiente sale a la luz una ampliación de la anterior bajo el título de *Cyanotypes of British and foreign flowering plants and ferns* (Cianotipos de las plantas con flores y helechos británicos y extranjeros). Ambas obras, titánicas y monumentales, fueron hechas en colaboración con Anne Dixon, aunque el nombre de esta última no aparece en todas las ediciones. Dicha colaboración abre a su vez un capítulo significativo tanto en la vida de la Atkins como en el de la ciencia misma. Según se dice, Anne Dixon, pariente de la gran escritora Jane Austen, fue, además de una amiga inseparable de Atkins, una entusiasta de la botánica y de la fotografía. Se sabe que Dixon recibió la misma formación que Atkins, pues ambas estuvieron bajo la dirección y la tutela intelectual de Children, por lo que las dos se consideraban a sí mismas como hermanas. Esta hermandad, abonada por una genuina vocación y una formación sólida, parece hilvanar ahora los hilos de la última etapa de la vida científica de Atkins, una vida consagrada prácticamente a la exploración botánica y a las posibilidades que abrían las nuevas técnicas fotográficas.

Por otro lado, hay que señalar que Anna no se conformó con eso y que exploró también los territorios de la edición y de la biografía. En 1852, a raíz de la muerte de su padre, se dio a la tarea de recopilar su poesía y su obra científica, además de escribir su biografía. La biografía de Children ha dado cierta luz respecto de la misma Anna, pues, aunque evita en lo posible aludirse directamente, ayuda a recoger algunos datos sobre su vida. Pero además de esta *Memoir of J.C. Children, including some unpublished poetry by his father and himself*, publicada en 1853, el catálogo de los textos publicados por Anna Atkins se engrosa con las siguientes obras: *The perils of fashion* (1852), *The Colonel. A story of fashionable life* (1853), *Murder will out. A story of real life* (1859) y *A page from the peerage* (1863). Larga e interesante obra nos lega esta inglesa del siglo XIX, fallecida en 1871 en Halstead Place a la edad de setenta y dos años.

Después de este recorrido, es posible que nos altere más el darnos cuenta del modo en que la figura y la obra de Anna Atkins pasan prác-

ticamente inadvertidas en los ambientes culturales y científicos. Pero quizás esto mismo nos motive a ir a su encuentro, porque es preciso obligarnos a descorrer los velos que durante tanto tiempo nos han mantenido en la ignorancia acerca de una figura tan relevante. Es hora de que esta ilustre desconocida alcance el crédito que merece y deje de deambular por los oscuros y polvosos pasillos del sistemático olvido al que condena la historia a las mujeres, al punto de no atreverse siquiera a aludirlas. Rompamos, pues, esta conjura de silencios y atrevámonos a escribir con todas sus letras el nombre de Anna Atkins en las páginas de la historia de la ciencia.

Bibliografía mínima

- “Anna Atkins: Pionera en la ciencia y en la fotografía”. *Mujeres con Ciencia*. Recuperado de <https://fotografiadslr.wordpress.com>
- “Anna Atkins, creativa científica del siglo XIX que vinculó la botánica y la fotografía”. *Mujeres con Ciencia*. Recuperado de <https://mujeresconciencia.com>
- BAENA, M. *Anna Atkins (1799-1891)*. Recuperado de <https://blogs.elespectador.com>
- COLORADO N., Ó. *El nacimiento de la fotografía (1833-1845)*. Recuperado de <https://oscarfotos.com/wp-content/uploads/2016/04/2el-nacimiento-de-la-fotografia.pdf>
- GARCÍA FELGUERA, Ma. de los Santos. *Fotógrafas y científicas: Anna Atkins, Jessica Piazzzi Smyth y Elizabeth Fleischman*. Recuperado de https://www.academia.edu/11237611/Fot%C3%B3grafas_y_cient%C3%ADficas_Anna_Atkins_Jessica_Piazzzi_Smyth_y_Elizabeth_Fleischmann
- GIL L., A. (2015). *Recordemos a Anna Atkins*. Recuperado de <https://hipertextual.com/2015/03/anna-atkins-primera-fotografa>
- GIOVANNY, F. y Matabay, T. *Paisaje urbano, cianotipia y libro de artistas*. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- SONTAG, Susan (1980). *Sobre la fotografía*. Trad. de Carlos Gardini. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- TOMASINI, Clara. *Pequeño manual de fotografía para identificar técnicas fotográficas antiguas*. Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes.

.2.

ANNA MORANDI MANZOLINI, LA DAMA ANATOMISTA

Esta extraordinaria Señora ha dado el ejemplo, a nuestros hombres y a otros del extranjero, de plasmar con idéntico arte hasta las partes del cuerpo humano más inconsistentes, las más sutiles, las más diáfanas, que casi escapan a la vista.

LUIGI GALVANI

Con motivo del Día Internacional de la Mujer en 2012, la Internacional Medical Ozone Federación (IMEOF) y las trece asociaciones que la integran mandaban un mensaje de felicitación a las trabajadoras de la salud. El motivo era, como siempre, intentar resaltar el trabajo de las mujeres en la ciencia y, en este caso concreto, el de aquellas que han “marcado una huella en la historia de la medicina”, para lo cual tomaban como ejemplo la obra de Anna Morandi Manzolini, anatomista italiana del siglo XVIII, de quien señalan que “realizó una gran cantidad de modelos anatómicos en cera que servían para sus clases de anatomía y para la investigación”, muchos de los cuales se conservan en el Museo di Palazzo Poggi de la Universidad de Bolonia. La breve semblanza concluye señalando que Anna Morandi “se especializó en la anatomía del desarrollo del esqueleto, los sistemas reproductivos de hombres y mujeres, y los órganos de los sentidos” y subrayando que “sus investigaciones la llevaron a combatir el punto de vista tan extendido de la inferioridad de la mujer”.

Han pasado ocho años desde entonces y, pese a la relevancia que parece tener el trabajo de la italiana, es muy poco lo que aún sabemos

sobre ella, lo que por otro lado tampoco puede sorprendernos, pues lo cierto es que la investigación en este campo se hace siempre difícil y complicada porque en ocasiones es prácticamente imposible encontrar fuentes que proporcionen datos fiables y seguros. La dificultad, lo sabemos, proviene del hecho de que en buena medida los nombres y las obras de estas mujeres han terminado por perderse, y que lo poco que de ellas ha logrado sobrevivir no alcanza a veces para dar cuenta cabal de sus aportaciones. Sin embargo, con todo y los inconvenientes que ello representa, el caso de Anna Morandi es un buen pretexto para acercarnos a través de su trabajo a la anatomía del siglo que la vio nacer pues, como veremos más adelante, su nombre no solo acompaña al de su marido, Giovanni Manzolini, sino también al de otros muchos anatomistas que con sus investigaciones contribuyeron al desarrollo de dicha disciplina.

Para mostrar lo anterior, comencemos por señalar que, al igual de lo acontecido en muchas ciencias, la medicina alcanzó su más notable desarrollo en los siglos de la revolución científica ya que, según sabemos, fue en esta época cuando los estudios emprendidos por los italianos en el campo de la disección abrieron el paso a los nuevos enfoques que asumirían la anatomía y la cirugía. En efecto, se dice que el acontecimiento que marca el comienzo de la medicina moderna es el descubrimiento de la circulación de la sangre debido al médico y anatomista inglés William Harvey un siglo antes, acontecimiento que en buena medida marcó también el rumbo de la medicina en Italia, pues los anatomistas de ese país, prosiguiendo los trabajos de Harvey, lograron ampliar dicho espectro y establecer nuevos desarrollos a partir de sus propias investigaciones; por ejemplo, Marcello Malpighi, con su descubrimiento de los capilares, y Gaspar Aselli, realizando la que se considera como la primera descripción correcta de los vasos linfáticos, contribuyeron con sus trabajos al mejor conocimiento de la anatomía humana. Así, una vez establecidos los nuevos itinerarios que habría de seguir la ciencia médica, los descubrimientos y los avances no dejaron de fluir en el siglo siguiente, y las contribuciones de los italianos a finales del siglo XVIII también se hicieron notar. Tales son los casos del establecimiento de la patología por el anatomista Giambattista Morgani y los estudios sobre la fisiología experimental del naturalista y biólogo Lazzaro Spallanzani, trabajos todos ellos que, aunados a los que se realizaban en el resto de Europa, ensancharon los caminos que habrían de conducir finalmente al establecimiento de la medicina moderna.

La consolidación de la medicina moderna traería consigo el anuncio de la disciplina más vanguardista del siglo XVIII: la anatomía. Debemos

detenernos en las investigaciones y en los estudios que sobre ella emprendieron los científicos italianos y, en el caso que nos ocupa, de la impronta que en dicho territorio marcó el trabajo de Anna Morandi Manzolini. En efecto, es necesario poner en perspectiva que el ejercicio y la práctica de la anatomía tuvo como uno de sus grandes logros la reproducción del cuerpo humano, es decir, la creación, a través del uso de diversos materiales, de modelos anatómicos que sirvieran para su estudio y su disección. Hay que subrayar la relevancia que tuvieron tales modelos en el desarrollo del conocimiento de la manera en que estaba constituido el cuerpo humano, lo que nos hace posible entender por qué la elaboración de tales modelos anatómicos fue de uso corriente en la medicina de la época y la razón por la cual el trabajo de los anatomistas-escultores fue tan apreciado y reconocido.

Ambas cuestiones apuntan a su vez a un hecho contundente: su utilidad práctica representaba la posibilidad de acercarse a la constitución del cuerpo humano sin tener que enfrentarse directamente con él. Por otra parte, habría también que señalar que dicha práctica, iniciada desde finales del siglo xvii, surgió básicamente por la dificultad que representaba disponer de cadáveres para su disección, y sobre todo por su rápida descomposición. Fue así que en Europa comenzó a difundirse desde entonces lo que se ha denominado “anatomía plástica”, disciplina cuyo logro fundamental fue hacer que ciencia y arte unieran aquí sus fuerzas para ponerlas al servicio de la teoría y de la práctica médicas. En efecto, la reproducción de modelos anatómicos para facilitar las disecciones y mostrar la constitución interna de todas las partes del cuerpo humano cumplió también con un objetivo didáctico, pues fue a través de dichas figuras que la enseñanza de la anatomía adquirió rango y estatus en las universidades, y esto, como decíamos, no solo implicaba un conocimiento científico del cuerpo humano, sino que de suyo se constituía también como un arte, toda vez que tales modelos llegaron a reproducir la anatomía humana con tal precisión y detalle que sus creadores fueron vistos como verdaderos artistas.

Esta actividad científica y artística alcanza sus más considerables logros en la Italia del siglo xviii, teniendo como a una de sus protagonistas a Anna Morandi Manzolini, aunque hasta ahora no se haya registrado su nombre en esta particular página de la ciencia, razón por la cual cabe afirmar que surge en este contexto la ignorada figura de una anatomista de cuya obra es preciso ocuparse, puesto que la relevancia de su obra no solo llama la atención por la precisión y por la delicadeza de sus modelos anatómicos, sino también porque tuvo el mérito de ser la

primera mujer en ostentar la cátedra de anatomía de la Universidad de Bolonia.

No debiera caber duda de que con su trabajo Anna Morandi contribuyó espléndidamente al desarrollo y a la consolidación de la anatomía; como afirman algunas estudiosas, fue en Bolonia donde “la ceroplástica alcanza los primeros puestos en la reproducción de figuras o de partes aisladas del cuerpo humano”, considerando que “los protagonistas de este desarrollo artístico, en el siglo XVIII, fueron Ercole Lelli (1702-1756), Anna Morandi (1716-1775), y su marido Giovanni Manzolini (1700?-1755)”. Una tercia de ases que, como veremos más adelante, se encuentra íntimamente vinculada. Por el momento, y para seguir aquí con el señalamiento inicial, veamos la relación que se establece entre Anna y Giovanni, en tanto que en ella se forma un vínculo especial que no únicamente los une como pareja sentimental sino además, y sobre todo, como pareja de industriosos personajes que finalmente identifica sus esfuerzos como los de un trabajo en equipo.

De las contribuciones del matrimonio Morandi-Manzolini se enriqueció –a partir de 1744– la sala de Anatomía del Palacio Poggi. Anna Morandi había sido instruida en la ceroplástica por su marido, quien había trabajado con Lelli y con el cirujano Pier Paolo Molinelli y construido la mesa en cera, de uso obstétrico, para Giovanni Antonio Galli [...] La producción de Morandi-Manzolini se dedicó preferentemente a la reproducción de los órganos de los sentidos, del aparato urogenital y del sistema cardiovascular, aunque al final se la mencione por separado [...] Anna Morandi fue especialmente apreciada por la comunidad científica italiana y extranjera, y de instituciones como la Royal Society de Londres.¹

Así, teniendo en cuenta lo anterior, es posible asumir que Anna y Giovanni formaron una especial pareja cuyo trabajo fue altamente calificado y reconocido, pero hay que decir también que después de la muerte de su esposo Anna continuó trabajando en solitario, y que sus investigaciones y sus creaciones alcanzaron un rango y un estatus tales que fue considerada en toda Europa como una de las mejores anatomistas de su tiempo.

Partamos de lo hasta aquí dicho para contar la historia de Anna Morandi y poder apreciar con mayor claridad cómo fue que esta mujer,

¹ Extractado y traducido de la *Guida ai Musei di Palazzo Poggi, Scienza e Arte*, Bologna, Editrice Compositori, 2001, pp. 68-69.

cuya existencia parecía destinada a llevar la típica y convencional vida hogareña, logró rebasar estos límites para ubicarse en el centro mismo de la vanguardia científico-técnica de su tiempo y de su país. Veamos cuáles fueron los caminos que la condujeron hasta la anatomía y cómo fue que se convirtió en una de sus figuras más distintivas.

La historia de Anna Morandi puede parecer sencilla y quizá hasta simple; la razón, decíamos, es que contamos con escasa información, pero aun así creemos que es posible al menos trazar un perfil adecuado cuyos rasgos muestren la pertinencia de incluirla en la historia de la ciencia.

La historia de Anna se desarrolla en la ciudad italiana de Bolonia. Allí nació el 21 de enero de 1716, y allí también morirá el 9 de julio de 1744. En uno de los países más vanguardistas, como lo fue la Italia de ese siglo, en el que, a diferencia del resto de Europa, se veía con buenos ojos que las mujeres tuvieran acceso a las universidades, y en el seno de una de las ciudades pioneras de la anatomía, iluminada por las luces de la naciente Ilustración, Anna se instalaría en un mundo cuyas coordenadas geográficas e intelectuales habrían de proporcionarle los medios para desarrollar sus facultades. Resultó así que su infancia pudo desenvolverse justamente en los años en que su ciudad natal era reconocida como un famoso centro de estudios de investigación y de enseñanza de las ciencias de la naturaleza; aunque su educación fue en todo sentido convencional, el hecho de haberse casado con un hábil anatomista terminaría por llevarla al centro mismo de las ciencias e instalarla en el seno de la universidad.

En fin, como muy poco sabemos de su infancia y de su adolescencia, el siguiente paso de Anna la condujo directamente a la anatomía, pues una vez que en 1740 contrajo matrimonio con Giovanni Manzolini su vida cambiaría de manera total y definitiva, pues Anna formaría con él una pareja sentimental sin conformarse con compartir con él la vida familiar, sino que, expandiendo sus horizontes hacia la ciencia de su marido, Anna participaría con él en el mundo del conocimiento y de la creación. Por consiguiente, vale decir que, aunque la educación inicial de Anna la colocaba dentro de las expectativas más comunes de su época para una mujer –esto es, aspirar a una vida familiar y tranquila–, en parte sucedió tal cual, pues Anna tuvo un hogar propio, se casó, tuvo seis hijos y cuidó de su casa y de su familia. A pesar de ello, su vida no fue tranquila porque Anna se desarrolló también en el bullicio y en el ajetreo que provocaba el trabajo de su marido. De hecho, Anna avanzó unos pasos más y consolidó al lado de su marido un equipo de trabajo cuyo ejercicio científico y artístico los llevaría a

ser considerados como una de las mancuernas más reputadas en el campo de la anatomía. Dos talentos unían aquí sus fuerzas y, aunque es cierto que Giovanni llevaba la delantera porque su trabajo era ya conocido, también es cierto que Anna no se conformaría con ser su sombra. Manzolini ya antes había trabado amistad con Ercole Lelli, pintor y escultor, con quien creaba modelos para el Instituto Marciliano de Bolonia, pero acabó por trazar su propia trayectoria porque, al separarse de este por algunos desacuerdos que terminaron con su vínculo, optó entonces por elaborar sus propios modelos. Este dato es relevante en la medida en que, según se apuntó antes, ambos anatomistas comparten el mérito de ser los pioneros de dicha disciplina, y no hay que olvidar que a su lado está también el nombre de Anna Manzolini, de modo que la triada protagónica de este movimiento estético y científico queda así íntimamente relacionada, y sobre todo muestra que, pese a sus vínculos, el desarrollo del trabajo de cada uno se hizo de manera independiente.

Pero prosigamos con nuestra historia y veamos ahora las circunstancias que llevaron a Anna a convertirse en una fiel colaboradora de su marido. Cuando, a causa de la tuberculosis, Giovanni cae gravemente enfermo, su esposa no duda en aprender el oficio para ayudarle a continuar su tarea. Se dice que Anna tenía una gran habilidad para diseccionar cadáveres, y que de las enseñanzas de Guiseppe Pedreti y de Francesco Monti pudo obtener algunos conocimientos artísticos, factores que, aunados a las orientaciones de Giovanni y a la práctica continuada, terminaron por hacer de ella una magnífica modeladora de figuras anatómicas. Fue ese el fortuito inicio que daría origen a la formación de un equipo que alcanzaría reconocimiento en toda Europa, pues anatomistas, artistas e intelectuales estuvieron de acuerdo en señalar que los modelos que el matrimonio creaba eran excelentes por su extremada precisión y su detalle. Así, la labor del matrimonio Manzolini-Morandi consistía en modelar figuras de cera para realizar en ellos los trabajos de disección que se utilizaban en las clases como reemplazo de los cadáveres; dichos modelos cumplían así con los fines didácticos y de investigación a que estaban destinados, los que incluían además textos o tratados en los que sus creadores daban cuenta a detalle de los estudios relacionados con la anatomía humana, escritos de los que, según se afirma, ejercieron una enorme influencia en los estudios anatómicos de la época. El equipo continuó efectuando dichas labores de 1745 a 1755, año este último en que Giovanni falleció. Pero esto, lejos de señalar el final de nuestra historia, no representa sino el anuncio de la

consolidación del trabajo de Anna, pues su nombre seguiría brillando con luz propia durante varios años más.

Es verdad que la luz que Anna Morandi Manzolini había recibido de su marido seguiría iluminando los caminos de la anatomía aun en la ausencia de aquel, y es precisamente esa luz la que nos permite apreciar el último trazo con que se dibuja el perfil científico de nuestra dama anatomista, ya que si bien es cierto que Anna aprendió el oficio trabajando como colaboradora de su marido, lo es también que sus conocimientos continuaron desarrollándose lo suficiente como para hacerla destacarse por sí misma y ser reconocida como una anatomista por propio derecho. Tal vez quepa decir que todo el bagaje artístico y científico de Giovanni no solamente fue absorbido y continuado en las investigaciones y en las construcciones de modelos anatómicos realizados después por Anna, sino que fue más bien una herencia que, bien administrada por ella, rindió al final sus más altos dividendos.

Este fue pues el gran talento de Anna: aprender de los mejores y ser capaz de superarlos.

Hoy se acepta que fue ella la responsable de la mayor parte de la colección de modelos anatómicos del siglo XVIII que había comenzado con las creaciones de Lilli y Manzolini, afirmándose además que sus modelos mostraban tal delicadeza en la representación por su especial atención al detalle que las ciudades más importantes de la Europa ilustrada no tuvieron empacho alguno en reconocerla como una experta anatomista. Debido a ese reconocimiento, Anna gozó de fama internacional, y mucho hay de verdad en ello cuando se nos informa que las sociedades científicas y universitarias de Francia, Inglaterra y Rusia se disputaban su presencia, la invitaban a dar conferencias o le solicitaban encargos especiales. Pero esta fama internacional solo representó parte de los dividendos de la herencia. La otra, quizá para ella la más elevada y meritoria ganancia, le sería otorgada por su propio país y administrada en su natal Bolonia. Así de paradójica resulta ser la historia, pues cuando más dispuestos estamos a convencernos de que nadie es profeta en su tierra, nos salen al paso estos ejemplos que nos invitan a reconsiderar nuestras posturas, pues fue el caso que Anna Morandi Manzolini obtuvo el reconocimiento unánime de sus conciudadanos, y que fue por ellos considerada como una de las mejores anatomistas de su tiempo. Y no solo eso, sino que a la muerte de su marido, por petición expresa del papa Benedicto XIV, el Senado de Bolonia le otorga la cátedra de tal disciplina en su ciudad natal en virtud de su distinguida trayectoria, convirtiéndose así en la primera mujer profesora de anatomía. Y aunque se dice que por entonces otras universida-

des europeas intentaron reclutarla como maestra, Anna permaneció fiel a sus raíces y se desempeñó como profesora de la Universidad de Bolonia hasta su muerte, ocurrida en 1774.

Es este el perfil de nuestra dama anatomista: estudiosa, investigadora, creadora y maestra. Reconocida por sus talentos científicos y artísticos, la obra de Anna Morandi Manzolini está al alcance de todos nosotros, quienes podemos dar fe de su precisión y de su delicadeza. Tal vez no podamos entender su magnitud, a menos que nos familiaricemos con algunos de sus logros, entre los que se cuentan el descubrimiento de la terminación del músculo oblicuo del ojo, o sus acercamientos a la neurociencia, pues se dice que dos de sus más famosos trabajos, un autorretrato y una efigie de su marido, en los que ambos son representados diseccionando un cerebro humano, constituyen un modelo para la neurociencia contemporánea, pese a no existir una mención explícita del cerebro en sus escritos, y se le atribuye el mérito de “arrancar la hoja de parra del sexo opuesto” para lograr mostrar con gran naturalidad y con preciso detalle la anatomía del aparato reproductivo masculino.

Todo lo dicho hasta aquí pone de relieve la magnitud y el alcance de la obra de Anna Morandi, pues su trabajo ayudó en su momento al estudio y al avance de las ciencias médicas, considerándose, al lado del de otros anatomistas, como parte esencial de los estudios de medicina vigentes a lo largo de varias generaciones. Si a todo ello añadimos el hecho de que dictara conferencias disertando sobre el arte de la construcción anatómica y sobre sus estudios y sus descubrimientos, que se haya convertido en la primera mujer en ostentar la cátedra de anatomía en Bolonia y que su enseñanza en la universidad gozara de un reconocido prestigio –pues sabemos que sus clases eran apreciadas como ejemplo de claridad y precisión– efectivamente, decíamos, contribuye a constituir el perfil de nuestra dama anatomista, perfil que la revela como una mujer de ciencia cuyos saberes y destrezas fueron puestos al servicio del conocimiento del cuerpo humano, y cuyos modelos anatómicos siguen mostrando que su obra es digna de admiración.² Pero además este perfil nos ayuda a establecer con claridad y con contundencia que los conocimientos teóricos, técnicos y artísticos de Anna confluyen de forma significativa en la consolidación de la medicina moderna, y muy particularmente en la anatomía, una de sus disciplinas más van-

² Los modelos anatómicos de Anna están expuestos en el Istituto di Anatomia Umana Normale de la Universidad de Bolonia y pueden ser vistos en línea.

guardistas, lo que permite afirmar que Anna Morandi Manzolini es, al lado de otros muchos científicos de su época, una de las figuras más representativas del siglo XVIII italiano. Por ende, la obra de Anna debe ser sopesada en todo lo que vale y dejar de verse como una simple nota anecdótica a pie de página, pues sus méritos y sus logros forman parte de la historia de la anatomía. No en vano en su lápida quedó señalada como “Artista, investigadora y brillante maestra”, méritos que ciertamente vale la pena poner de relieve cuando se piensa en la historia de la ciencia y reescribir en ella los nombres de sus figuras más relevantes. La anatomía, pues, cuenta con un nombre de mujer.

Bibliografía mínima

- ALIC, Margaret (1991). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.
- GARCÍA MOLINA, Adalberto y Enseñat C., A. (2016). “Unidos por la neurociencia: parejas sentimentales y compañeros de trabajo”, *Neurosciences and History*, 4(2), 72-77.
- RUBIO HERRÁEZ, Esther (1991). *Desafiando los límites de sexo/género en las ciencias de la naturaleza*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaría de Estado de Educación y Marín Álvarez Hermanos.

ANNE FINCH CONWAY Y LA OTRA CARA DE LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

Durante el siglo XVII, la concepción del universo como un gran reloj fue adoptada por la mayor parte de los científicos [...] Sin embargo, existieron pensadoras que reflexionaron críticamente sobre lo que semejante “progreso” significaba para los seres vivos, aunque la mayor parte de sus planteamientos fueron silenciados y no se recogen en las historias de la ciencia.

GEORGINA AIMÉ TAPIA G.

Aunque en la historia de la ciencia no se registre el nombre de Anne Finch Conway, es preciso reconocer que su obra constituye una de las piezas fundamentales para comprender el modo en que se desarrolló y se consolidó la concepción del universo mecanicista y matemático que caracterizó a la revolución científica. Si consideramos que uno de los aspectos de dicha revolución tiene en la naturaleza de la materia y en el movimiento uno de sus enfoques esenciales, es posible afirmar que las discusiones generadas en torno a su relación fueron en su momento determinantes para la constitución de la nueva ciencia. Es precisamente en el marco de este debate donde debiéramos escuchar a una de las voces más autorizadas, pues no obstante haber sido silenciada y prácticamente anulada, la de Anne Conway es la voz más potente y estructurada que podemos escuchar en medio del bullicio que levanta dicha controversia. Oponiéndose a la imagen de un mundo mecánico, la

filosofía de la naturaleza de Conway articula una de las mejores críticas contra la cosmología cartesiana, y a través de su concepto de *mónada* abonará a la posterior controversia en torno al sistema newtoniano. De ahí que en el centro de un debate tan significativo para la época la propuesta vitalista de Conway constituya uno de los ejes centrales de los nuevos estudios históricos de la ciencia del siglo XVII. Como apunta Orio de Miguel: “ella elaboró el primer alegato anticartesiano que se escribe en Inglaterra tras la muerte del filósofo francés y antes de la oleada latitudinaria de los newtonianos”. Por tal razón, cabe señalar que su inclusión en dicho debate surge de manera natural en la medida en que las directrices de su pensamiento alimentan la controversia generada entre mecanicistas y vitalistas. Así, su inclusión en dicho debate no responde simplemente –aunque también de ello se trate– al afán de introducir el nombre de alguna mujer más o menos interesante en algún capítulo de la ciencia, sino que más allá del artificio y de la anécdota, la participación de una mujer como Anne Finch en el ámbito de esta disputa científica puede ayudar a iluminar uno de los capítulos fundamentales de la revolución científica en el siglo XVII.

Es cierto que todo lo anterior puede parecer en verdad paradójico puesto que la historia de la ciencia moderna ni siquiera registra su nombre; como suele suceder en estos casos, podríamos subrayar que ya es lugar común que el trabajo de las mujeres en estos y en otros terrenos no sean considerados valiosos; sin embargo, hay que señalar que en este caso enfrentamos además otro problema cuyo vértice fundamental se centra, para decirlo lisa y llanamente, en el hecho de que toda historiografía parece ponerse siempre del lado de los vencedores y que, haciendo caso omiso de los vencidos, opta prácticamente por borrarlos de sus relatos o, en el mejor de los casos, otorgarles alguna mención cuya notoria irrelevancia se ve señalada por el escaso número de renglones que ocupan.

Pues bien, nuestro caso es de estos. Anne Finch Conway es una científica y una filósofa que, aparte del hecho de ser mujer, está en el bando de los vencidos, o por lo menos lo está en el momento en que el mecanicismo parece levantarse como el vencedor indiscutible de la querrela. Mas Conway no es la única que defiende una idea vitalista de la naturaleza, pues toda una escuela de pensamiento a la que ella se encuentra ligada comparte en lo general estas concepciones. ¿Quién recuerda ahora a los Platónicos de Cambridge?, ¿qué nos dicen nombres como los de Henry More o Ralph Cudworth?, ¿hemos acaso oído hablar de un médico flamenco llamado Francis Mercury van Helmont?

Difícilmente reconoceremos en ellos a algunos de los pensadores y de los científicos que contribuyeron con sus obras a generar el ánimo y el espíritu de la nueva época, y sin embargo –como dice Concha Roldan–:

... forman parte de la revolución filosófica del siglo XVII, buscando una base filosófica alternativa al aristotelismo en las reflexiones de Hobbes y Descartes, pero sin dejar de compartir con el humanismo renacentista su interés por la filosofía clásica, defendiendo su relevancia para la vida contemporánea de la época y haciendo que esto incline su balanza en la famosa disputa de los Antiguos y los Modernos.

Cabe decir que en los comienzos de la modernidad científica ninguno de los bandos tenía claro cuál habría de ser el resultado de sus adquisiciones. Si finalmente se impuso el universo mecánico y matemático, ello no implica que las concepciones vitalistas del universo acabasen por ser desplazadas del todo; pero, aunque así fuera, eso tampoco lleva consigo la impronta del descrédito y la anulación total de sus concepciones.

Al fin, haciendo cuentas con la historia, resulta que en buena medida siempre nos queda debiendo algo. De ahí que la relevancia de intentar atraer la atención sobre este asunto estriba en reconocer que las figuras marginales, las doctrinas vencidas o los movimientos científicos de la periferia nos ayudan a comprender mejor los diferentes periodos históricos. Así, en el presente caso, la disputa entre el mecanicismo y el vitalismo muestra la variedad de las concepciones que de uno y otro lado se generaron en los inicios de la revolución científica, lo que a su vez nos ofrece un perfil más adecuado de la propia ciencia en ese momento histórico, pero también, por otra parte, nos puede revelar el modo en que incluso las concepciones que parecieron quedar derrotadas en el campo de batalla son actualmente socorridas y hasta revitalizadas. En efecto, la misma historia enseña que muchas de las ideas que se consideraban superadas o muertas son en ocasiones reinterpretadas y reutilizadas muchos años después, por lo que por lo menos deberíamos estar atentos a ellas. Quizá con ello no hacemos más que alimentar la paradoja, pero es necesario mostrar todas las aristas de la cuestión, pues es a través suyo que es posible señalar que la importancia de la concepción científica del universo de Anne Finch no solamente estriba en que ilumina el marco general en que se manifiesta la ciencia de su siglo, sino también porque nos propone repensar algunos aspectos de la ciencia de nuestra época.

Escuchar la voz atípica de Anne Conway nos abre la posibilidad de reescribir un capítulo de la ciencia del siglo XVII mostrando la pertinencia y la importancia de su propuesta en el marco general de la disputa entre el mecanicismo y el vitalismo y nos permite señalar las repercusiones que puede tener hoy para nuestra época. Por ello, es preciso tener presente que la concepción de la naturaleza que Anne desarrolla y defiende constituye uno de los sistemas más logrados y consistentes, y en tal virtud la visión vitalista del universo que generó logró convertirse en el gran opositor de las concepciones mecanicistas. Aun siendo que la llamada “revolución científica” concedió la victoria a estas últimas, las contribuciones y los aportes de la científica inglesa siguen siendo hoy motivo de asombro y, por lo mismo, de estudio, pues dichas aportaciones no se restringen a los márgenes de ese debate, sino que se inscriben también en la evolución de la biología moderna. Según Alic, “la insistencia de Conway en que la materia podía ser transformada monádicamente en formas más elevadas abrió el camino al desarrollo de las teorías evolucionistas modernas”. Pero además, como ha mostrado Concha Roldán, en la concepción vitalista de Conway es posible encontrar las bases metafísicas y éticas para la sostenibilidad, puesto que la idea de “convertibilidad” con la que Anne rechaza el materialismo posibilita “dar el paso a la perspectiva ética y a un posible fundamento de los principios de la ecología actual”. Esta última cuestión es esencial. Hoy, cuando por todas partes escuchamos los clamores en torno a la salvaguarda de nuestro planeta, hete aquí la sorpresa de que es justamente en la obra de una mujer del siglo XVII, tramada por añadidura en el seno de una concepción que había sido diagnosticada como vencida y declarada muerta, donde podríamos encontrar algunas pautas que hagan posible plantear soluciones para resolver nuestros agobiantes problemas ambientales.

Por estas y otras muchas razones –que seguramente se nos quedarán en el tintero– es que inscribir el nombre de Anne Finch Conway en la historia de la ciencia no solo resulta llamativo por el hecho de ser ella una mujer, sino porque esta mujer es interesante por lo que aporta y reivindica. Y aunque en este espacio sea imposible exponer toda la riqueza que encierra su concepción vitalista del universo, podemos al menos adelantar algunas de sus características y, sobre todo, bosquejar el perfil de una científica que no tuvo empacho alguno en oponerse a las concepciones dominantes de su tiempo.

De origen noble, Anne nació en Londres en 1631. Hija de Sir Heneage Finch, diputado de la Cámara de los Lores, y de Elizabeth Cradock, viuda de Sir John Bennet y segunda esposa de Finch, fue criada en la

casa familiar –conocida hoy como el Palacio de Kensington–, donde gozó de una educación privilegiada si se tienen en cuenta las condiciones en que por entonces se estilaba educar a las mujeres. Fue así que la pequeña Anne no solo aprendió francés, latín, griego y hebreo, sino que, al descubrir su gusto por la filosofía y por la ciencia, pudo tener acceso desde muy joven a textos y maestros adecuados que la iniciaron en su formación. Aunque no existen muchos datos al respecto, sabemos que fue gracias a su hermano John que Anne pudo satisfacer su curiosidad y sus ansias de conocimiento. Además de animarla en sus estudios, facilitarle los libros que él mismo estudiaba en la universidad y sirviéndole a la vez de interlocutor y de maestro, fue por él que Anne pudo tener acceso a una instrucción más o menos formal. Ciertamente, su hermano no se conformó con propiciar sus intereses intelectuales, sino que, reconociendo las tremendas capacidades de su hermana, optó por proporcionarle al mejor maestro que él tenía a su alcance: Henry More. Encontramos aquí la primera pieza importante en la formación de Anne, pues el encuentro More-Finch abonará a la ciencia de la época una de sus claves fundamentales.

Así, este encuentro marca el primer vértice en la configuración de la concepción vitalista de la naturaleza que propondrá Anne. En efecto, More, reconociendo las dotes intelectuales de la joven e inquieta chica (por esa época ella era una quinceañera), optó por tomarla como pupila e introducirla en el ámbito de sus propios estudios. Así, de la mano de More, Anne se introdujo, como afirma Roldán, “en la filosofía de Aristóteles y Plotino, en la escolástica y en el humanismo inglés, así como en la filosofía cartesiana”. Y dado que More, maestro del Christ's College de la Universidad de Cambridge, pertenecía a lo que dio en denominarse como el “Círculo de los Platónicos de Cambridge”, hizo que la joven se relacionara directamente con dicho grupo, lo que a la larga terminaría por colocarla en el centro de la polémica enfilada contra el mecanicismo y el dualismo cartesiano.

En 1651 Anne contrae matrimonio con Edward Conway, quien lejos de obstaculizar sus estudios los propició y protegió. La ahora vizcondesa Anne Conway habitaba Ranglely Hillsin, una mansión que contaba con una soberbia biblioteca, la que, con el beneplácito de su marido, podía disfrutar y aprovechar fecundamente. Fue ahí donde Anne escribió su obra y donde se dio a la tarea de organizar reuniones filosóficas y científicas. La vida de casada de Anne Finch no solo no la separaba de su vida intelectual, sino que fue en buena medida la condición ideal para conducirla a buen puerto. Sin embargo, no todo fue miel sobre

hojuelas: la muerte de su único hijo la enfrentó a un dolor del que ya nunca pudo recuperarse y que, aunado al dolor físico que padeció desde siempre a causa de una enfermedad que ningún médico pudo diagnosticar y mucho menos curar, pero que la aquejaba con constantes migrañas que fueron haciéndose cada vez más intensas, comenzaron a minar sus fuerzas. Ambos dolores acabaron prácticamente por recluirla en Ranglely Hillsin. Aun así, tuvo todavía los ánimos suficientes para continuar sus estudios y presidir sus reuniones. Es en este marco donde tendrá lugar su encuentro con Francis Mercury van Helmont, otra de las piezas clave en la consolidación de su filosofía natural.

More, buscando una cura para la enfermedad de su amiga, y aprovechando la presencia en Inglaterra de Van Helmont, los puso en contacto con la intención de que este personaje, a quien precedía la fama de ser un gran médico, lograra por fin aliviar los dolores de Lady Anne. No fue así, por desgracia, pues tampoco el reconocido galeno logró curarla. Pero lo que sí sucedió fue que el teósofo y químico se convirtiera en un importante interlocutor intelectual; fue así como, ahora de la mano de este, la científica se introdujo de lleno en los estudios cabalísticos y se acercó a la secta de los cuáqueros. La estancia en Londres de Van Helmont, programada para un mes, acabó prolongándose durante ocho años, es decir desde 1670 hasta la muerte de la vizcondesa en 1679, y sería él precisamente quien publicaría la obra de su amiga y además el intermediario para que el famoso Leibniz la conociera.

Están aquí los dos ejes centrales con los que se constituye y se configura la obra de la inglesa, pues la dupla More-Van Helmont proporcionarían a Conway los elementos determinantes que, procesados, relacionados y sistematizados bajo una reglamentación científica diferente, darán origen a su visión vitalista y monadológica.

En efecto, las convergencias y las divergencias entre los científicos vitalistas y los mecanicistas constituyen el nudo central de la obra de esta mujer: *Principios de la más antigua y moderna filosofía*, y pueden reconocerse en sus varias relaciones e interferencias, pero finalmente logran mostrarse en la originalidad de un sistema que, además de asimilar y de reconfigurar sus elementos, presenta una propuesta que los rebasa. De hecho, encontramos en la obra de Anne Conway la mezcla de elementos neoplatónicos, cabalísticos y cuáqueros, pero también diversas concepciones metafísicas renacentistas y doctrinas modernas de la naturaleza, todo ello aderezado y sazonado de manera tal que podemos decir que, como si de una mezcla alquímica se tratara, terminó por convertirse en oro puro. Lo que de todo ello resultó fue una concepción nueva y origi-

nal en la que la naturaleza aparece como una entidad viviente, constituida por mónadas individuales dotadas de fuerza vital e integradas al orden cósmico, una visión de la naturaleza en la que la materia podía tender a su transformación monádica en formas más elevadas; es decir, la naturaleza aparece aquí como un organismo activo en cuyo seno todos los seres vivos adquieren un valor propio y son, por ende, dignos de respeto. Es, pues, con semejante doctrina que Lady Anne arremeterá contra la concepción cartesiana del universo, pues a través de este sistema monadológico puede oponer una tesis vitalista a la influyente tesis mecanicista, derruir así la idea de que la naturaleza es una simple máquina, y afirmar que el dualismo no tiene sentido ya que es posible establecer que materia y espíritu son intercambiables o interconvertibles: “los cuerpos son espíritus condensados y los espíritus cuerpos sutiles volátiles”. Por tanto, como explica Orio de Miguel,

... partiendo de la emanación kabbalística y aplicando la doctrina de los *archei* helmontianos, la viscondeza describe el mundo como una *natura naturata*, que ella llama *Criatura*, única sustancia mundana, distribuida en infinitos Modos-Individuos animados e indestructibles, a fin de superar el dualismo de Descartes y el de sus propios maestros de Cambridge, y construir un monismo monadológico, una suerte de nominalismo metafísico, que está a mitad de camino entre Spinoza y Leibniz.

Pero así como es factible reconocer los rasgos que asimila Conway de sus compañeros de ruta, es también posible considerar lo que More y Van Helmont deben a Conway, pues no hay que olvidar que ella también propuso ideas y temas novedosos a partir de los cuales aquellos elaboraron sus propias opiniones. Es en este sentido que, en cuanto al tema que nos ocupa, podemos ver en el encuentro Conway-More-Van Helmont un significativo bosquejo de la ciencia moderna en la medida en que esta terna intelectual se inserta en el grupo opositor que hace frente al mecanicismo cartesiano, pero en el que cada cual toma una postura diferente, lo que a su modo también ilustra el que los integrantes del grupo, pese a compartir intereses comunes, mantengan su independencia intelectual, lo que en el caso de Conway adquiere un sentido relevante ya que no solamente logra saltar las barreras sociales y académicas al conseguir introducirse en los círculos intelectuales y relacionarse con los personajes más importantes de su época, sino que además avanza de tal modo en el terreno intelectual erigiendo un sistema filosófico-científico que no se hace eco de ninguna de las posi-

ciones elaboradas en su entorno. La posición de la vizcondesa hacia el mecanicismo –tal como han mostrado los estudiosos del tema– es la más original y consistente y la que mejor le hace frente si se la compara con las de sus compañeros de batalla.

No es gratuito, pues, que cuando Van Helmot pone en las manos de Leibniz el texto de Conway, este, que también era un opositor de los sistemas mecanicistas, encontrara en Anne una aliada, y para muchos hasta un motivo de inspiración; según se afirma, el sistema de Leibniz debe a ella mucho de su noción de “mónada”: al oponerse a la concepción newtoniana de las partículas elementales dotadas de gravedad, propuso la idea de un universo formado de mónadas dotadas de fuerza vital, lo que dio origen a su famosa obra *Monadología*. Sin embargo, para algunos tal vez esto sea exagerar la nota; como pone de manifiesto Orio de Miguel, “lo que Conway llama Mónadas Físicas [...] no son ya los átomos de epicúreos y gassendistas, pero tampoco las mónadas leibnizianas”. Lo que en cambio sí parece irrefutable es que Leibniz reconoció por completo la valía de la propuesta de Conway, al grado de que no dudó en darle crédito al mencionarla en su obra; además, en 1697 afirmaba lo siguiente en una carta a Thomas Burnnet:

Mis puntos de vista filosóficos se aproximan mucho a los de la condesa de Conway, y mantienen una posición intermedia entre Platón y Demócrito, porque sostengo que todas las cosas se llevan a cabo mecánicamente como Demócrito y Descartes, en contra de las opiniones de Henry More y sus seguidores, y mantengo también, sin embargo, que todo sucede de acuerdo con el principio de la vida y de acuerdo con las causas finales –todas las cosas están llenas de vida y de conciencia, contrariamente a las opiniones de los atomistas.

Sirva esa carta para poner de manifiesto cuán complejo resulta establecer las influencias recibidas por cada uno de los pensadores, de modo que intentar despejarlas obliga a profundizar en sus obras. Por consiguiente, solo cabe decir de momento que la obra de Conway nos presenta un sistema monista del mundo original y consistente que hace posible entender al menos la repercusión que tuvo en su época y la razón de que hoy se la haya llegado a considerar como una naturalista de primer orden.

Pero la trayectoria que seguirá la obra de Conway permite con certeza ubicarla más allá de su época, pues la polémica entre mecanicistas y vitalistas se prolongó hasta el siglo siguiente. Pese al hecho de que la

revolución científica otorgó finalmente el triunfo al sistema newtoniano, lo cierto es que no por ello se consumó la muerte del vitalismo. Dice Alic:

En la década de 1730, cuando Émilie du Chatelet introdujo las obras de Newton a la comunidad científica francesa, presentó las *forces vives* (las mónadas vitales de Conway y Leibniz) como la base metafísica de la física newtoniana. Las *forces vives* siguieron siendo tema de discusión en Francia hasta fines del siglo XVIII y los vitalistas tuvieron una influencia importante en los filósofos naturalistas alemanes y en el desarrollo de la biología moderna.

Como puede notarse a partir de este breve bosquejo, la obra de Conway daría literal y efectivamente pie para escribir un capítulo completo de la historia de la ciencia del siglo XVII, pues sus aportaciones son varias y significativas, y ello sin considerar el hecho de que penetrar en la comprensión de su concepción vitalista y monádica de la naturaleza para lograr exponerla cabal y completamente no ha resultado ser tarea sencilla. Hoy día, el breve pero emblemático tratado de Lady Anne sigue reclamando nuestra atención y nuestro análisis; no cabe duda de que su mejor comprensión y su mayor divulgación contribuirán con mucho a perfilar de manera más clara y detallada las repercusiones que tuvo en su época y las resonancias que puede alcanzar en la nuestra. Por ende, no es vano y mucho menos extravagante considerar que los *Principios de la más antigua y moderna filosofía* deben ocupar el lugar que realmente le corresponde en la historia de la ciencia, y aparecer el nombre de su autora al lado de los más arquetípicos y reconocidos filósofos y científicos con quienes convivió, compartiendo o debatiendo sus ideas. Pero sobre todo porque solo así estaremos en condiciones de reconocer que la modernidad científica tiene otra cara que nos es prácticamente desconocida, pero cuyo perfil abona mucho al rostro que todos conocemos.

Bibliografía mínima

- ÁLVAREZ L., M., Nuño A., T. y Solsona P., N. (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Madrid: Síntesis.
- ALIC, Margaret (1991). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.

- GARCÍA CALDERÓN, Ángeles (2013). "El enfrentamiento entre 'New Science' y literatura en el siglo XVII en Inglaterra: la cosmología vitalista de Anne Conway", *Skopos*, 3, 49-62.
- ORIO DE MIGUEL, Bernardino (1994). "Lady Conway. Entre los Platónicos de Cambridge y Leibniz", *Fragmentos de Filosofía* (Universidad de Sevilla), 4, 59-80.
- PLATAS BENITES, Viridiana (2007). *El monismo vitalista y la filosofía de la modernidad temprana: integración del monismo vitalista de Anne Conway en la historia de la filosofía occidental*. Morelia: Red Utopía, A. C./Jitanjáfora.
- ROLDÁN PANADERO, Concha (2015). "La filosofía de Anne Finch Conway: bases metafísicas y éticas para la sostenibilidad". En A. H. Puleo (ed.), *Ecología y género en diálogo interdisciplinar*, pp. 95-117. Madrid: Plaza y Valdés.
- TAPIA GONZÁLEZ, Georgina A. (2017). "El ecofeminismo crítico de Alicia H. Puleo: tejiendo el hilo de la 'Nueva Ariadna'", *Investigaciones Feministas*, 8(1), 267-282.

.4.

DE GEÓLOGAS Y PALEONTÓLOGAS: EL CASO DE ETHELDRED BENETT

Aunque la sociedad recuerda a los grandes arquitectos de cada uno de esos monolitos, rara vez recuerda a los olvidados obreros que, como hormiguitas, fueron aportando laboriosamente las pequeñas piezas con las que están contruidos.

JOHN SURENA

Considerando que existe una inmensa lista de nombres femeninos que pugnan por abandonar el anonimato en el ámbito de las diversas ciencias que configuran el amplio espectro de su historia, no deja de llamar la atención que sea justo dentro de los espacios de las ciencias de la naturaleza, y concretamente en las disciplinas geológicas y paleontológicas donde más se echa en falta la presencia de las mujeres. Tal vez la excepción sea aquí el nombre de Mary Anning, cuyo trabajo ha alcanzado cierta notoriedad gracias a los estudios que hoy en día se vienen desarrollando en torno a su trabajo, y cuya figura parece ser el eje del que depende la paleontología cuando de las mujeres se trata. Pero hay que decir que tal consideración no es del todo cierta, pues antes, a su lado y después de ella, hay muchas otras mujeres cuyos trabajos merecen también atención y reconocimiento. Por tanto, aunque ciertamente Mary Anning sea una figura señera y emblemática –pues no en vano se la ha llegado a reconocer como “la madre de la paleontología”–, es necesario no olvidarnos de registrar en el panorama de las ciencias

naturales los nombres de muchas otras figuras que por diversas razones permanecen aún ignoradas.

Lo que pretendemos señalar con esto es que la notoriedad de una no debe funcionar en detrimento de las otras, porque entonces estaríamos propiciando la misma injusticia de que nos quejamos; es decir, si efectivamente lo que procuramos es reparar la injusta manera en que las científicas han sido borradas del libro de la historia, estamos obligados también a no conformarnos con el rescate de una sola de sus representantes y concentrar en ella toda nuestra atención, porque con ello favorecemos la invisibilización del trabajo realizado por las demás y, lo que es aún peor, contribuimos a presentar la falsa imagen de que, en tales territorios de la ciencia, la figura de las mujeres aparece en forma intermitente y como algo realmente sorprendente y hasta inconcebible. En efecto, excepcional y quizá hasta fuera de lugar nos parece entonces la estampa de Mary Anning si la historia de la ciencia no se atreve a contar el relato completo de sus avatares. Y resulta que el caso concreto que nos ocupa incluye un amplio registro de mujeres cuya participación y contribuciones dan cuenta de una sólida tradición femenina, que a la vez nos ayuda no solo a establecer y a apreciar de mejor manera la figura de Mary Anning sino el panorama general de las ciencias de la naturaleza.

Ateniéndonos a lo antes dicho, vale la pena primero reparar en la injusta manera en que las aportaciones de las mujeres han sido empujadas cuando se trata de reseñar el cambio de mentalidad que representó en su momento el conocimiento de la vida pasada de la Tierra, pues no pocas de las investigaciones que condujeron a ese nuevo conocimiento se debieron al trabajo realizado por ellas. En consecuencia, al remitirnos al origen de la geología y de la paleontología no debíamos olvidar que estos territorios fueron también pavimentados por las aportaciones científicas femeninas, y de ahí la necesidad de esforzarnos por recuperar sus nombres y pugnar por otorgarles el sitio que les corresponde en la forja y en la consolidación de la historia de estas disciplinas científicas. Es precisamente lo anterior lo que nos pone en el camino de reparar la segunda injusticia, pues, como decíamos antes, aunque Mary Anning pueda ser considerada con todo derecho como la figura ejemplar de lo que deben estas disciplinas al trabajo de las mujeres, lo cierto es que ella no es la única. Por tal motivo, ampliar el registro de los nombres y de los trabajos realizados por las científicas que permanecen ocultas y silenciadas nos debe conducir a redescubrir el eje fundamental que mueve a la ciencia, esto es, hacer hincapié en la idea de que la ciencia está cimentada en el trabajo conjunto y por lo cual

es tarea del historiador de la ciencia dar cuenta de ello. Intentamos con ello hacer hincapié en la idea de que para comprender la constitución de una ciencia es necesario tener en cuenta la serie de los pequeños hallazgos que la han erigido como tal. En tal sentido, vale la pena decir que no obstante el hecho de que la historia tienda a recordar a los grandes e indiscutibles personajes científicos, no autoriza en modo alguno a soslayar a quienes en torno suyo proveyeron las piezas con las que finalmente aquellos dieron forma y consistencia a su obra.

Por ende, resulta indispensable tratar de recuperar los nombres y los trabajos de las olvidadas figuras que abonaron con su actividad el territorio de las ciencias porque, como lo han venido mostrado varias investigaciones, los caminos que conducen a la geología y a la paleontología se encuentran en buena medida transitados por mujeres, pues darnos a la tarea de excavar en este terreno buscando recuperar los restos de estas científicas que yacen en las profundidades de la historia, reconstruir sus figuras y seguir sus rastros no es en modo alguno un ejercicio banal, porque solo de esta manera podemos estar en condiciones de establecer y de comprender mejor el modo en que sus trabajos ayudaron al progreso y a la afirmación de las ciencias geológicas y paleontológicas.

Por otra parte, dado que la historia de dichas disciplinas se puede rastrear desde el principio mismo de los tiempos a través de la anónima figura de “la mujer recolectora” hasta alcanzar su cúspide en los siglos XVIII y XIX, no debiera sorprendernos que en semejante trayecto hay una inmensa serie de rastros que nos conducen a un reencuentro con muchas de ellas. Es más, podemos afirmar que en la actualidad estamos en condiciones de asegurar la presencia de no pocas geólogas y paleontólogas cuyos trabajos y contribuciones comienzan a ser examinados atentamente, aunque por desgracia no alcancen todavía a ser del dominio público. Pese a que seguramente la mayoría de las personas sería incapaz de nombrarlas, hay numerosas figuras que nos muestran que la geología y la paleontología cuentan con una amplia tradición femenina.

Tal tradición se alcanza a reflejar de manera preeminente en la época en que las citadas ciencias alcanzaron su cúspide. Ciertamente, es en los siglos XVIII y XIX cuando los nombres de las científicas comienzan a multiplicarse, y justo por ello resulta paradójico que solo recordemos el nombre de Mary Anning. Nombres como los de Etheldred Benett (1776-1845), las hermanas Philpot, y especialmente una de ellas, Elizabeth (1780-1857), pero también Joshephine Ettel Kablick (1787-1863), Mary Ann Woodhouse (1799-1869), Charlotte Murchison (1788-1869), Mary Buckland

(1797-1857), Barbara Yelverton, marquesa de Hastings (1810-1858) y muchas otras que obligadamente se nos quedan en el tintero, son apenas un pequeño ejemplo de lo señalado. Todas ellas realizaron trabajos y emprendieron estudios cuyas aportaciones a la geología y a la paleontología merecen pleno reconocimiento; aunque vistas individualmente puedan tan solo presentársenos como pequeñas o difusas, en su conjunto contribuyeron al afianzamiento de dichas ciencias.

Estas científicas invisibles, habitantes de las sombras y de las profundidades que hoy, lo mismo que ayer, permanecen al margen de los círculos académicos, merecen ser rescatadas de la incuria a que han sido forzadas, pues es preciso reconocer que ellas han sido también las artífices, las obreras o las arquitectas de la geología y de la paleontología.

Si partimos del hecho de que el siglo XIX es considerado como la edad de oro de dichas disciplinas puesto que, como es sabido, en dicha época comenzaron a constituirse como ciencias, inducidas y fomentadas por la diligencia de los recolectores de fósiles, estaremos en condiciones de apreciar mejor la intervención que en todo ello tuvieron las mujeres, primero, porque ese grupo estaba constituido lo mismo por hombres que por mujeres; en segundo lugar, porque la labor que llevaron a cabo fue la que determinó una nueva manera de ver y de comprender las ciencias de la Tierra. Así, en el centro de la nueva mentalidad que se gestaba en torno a las ciencias naturales las mujeres tuvieron un papel preponderante y, por consiguiente, no debe sorprendernos demasiado el hecho de que muchas de ellas realizaran trabajos cuyos méritos les permitieran hacerse de un nombre en esos campos del conocimiento. Y puesto que solo nombrándolas pueden adquirir presencia ante nosotros, debemos mencionarlas y recordar sus obras y sus aportaciones. Por ello nos ocuparemos en lo que sigue de presentar el caso de Etheldred Benett, cuya obra muestra la relevancia de las mujeres en el desarrollo de esa nueva revolución científica.

Etheldred Anna Maria Benett nació el 22 de julio de 1776 en Tisbury, condado de Wiltshire localizado en el sudoeste de Inglaterra. Miembro de una familia acomodada, fue la hija mayor de Thomas Bennet y de Catherine Darell. Además de mencionar que murió en 1845, poco más podemos añadir a su biografía, lo que es una pena quizá atribuible al escaso interés que durante siglos ha caracterizado a la historia de las mujeres. Sin embargo, aunque poco sabemos de su vida, lo cierto es que de su paso por el mundo deja plena constancia de su obra, de tal manera que si queremos averiguar quién fue Etheldred tengamos que hacerlo a través de su legado científico, porque lo que hizo fue dedicarse en

cuerpo y alma a las actividades paleontológicas y geológicas. Fernández, Uskola y Nuño afirman: “Siendo económicamente independiente y libre de cargas y obligaciones familiares, aprovechó la mayor parte de su tiempo y energías coleccionando fósiles”. Así, y considerando que Etheldred mantuvo su interés por los fósiles a lo largo de tres décadas, según afirman esos mismos autores, podemos suponer que prefirió anteponer su interés por la ciencia a cualquier otro interés personal o familiar, de donde resulta entonces que su obra no solamente habla sobre ella misma, sino que en buena medida ella *es* su obra, o, lo que viene siendo lo mismo, que la elección de su modo de vida es existencialmente diseñada por las ciencias a las que prestó atención y cuidado. Otro estudioso, Álvarez-Campana, señala que Etheldred es “reconocida biográficamente como coleccionista de fósiles y geóloga”. No nos queda, pues, sino el recurso de presentar la biografía de Etheldred a través de su obra. Para ello, tomemos como punto de partida el hecho por el cual ha sido considerada como la primera geóloga y paleontóloga inglesa, pues tal afirmación nos permitirá recorrer a la vez la trayectoria intelectual y vital que la llevó a semejante estimación.

En sus trabajos es posible descubrir algunos indicios de sus aportaciones en los hallazgos que dieron origen a las nuevas disciplinas, y así, siguiendo dichos indicios, reconstruir la imagen de una mujer cuyo trabajo está ligado al de influyentes personalidades del ámbito científico de la época, como James Sowerby, William Buckland, Gideon Mantell, George Greenough o Charles Lyell. Además, llegó a presentar, discutir y publicar sus hallazgos, logrando con ello que la valoración y el reconocimiento de su actividad geológica y paleontológica rebasaran las fronteras de su país, al grado de que la Universidad de San Petersburgo, a petición del zar, le otorgara un doctorado, algo insólito en esa época. Pese a ello, Etheldred consideraba que los científicos tenían una opinión muy pobre de las habilidades de su sexo pues, como veremos más adelante, algunos se aprovecharon de su trabajo, en tanto que otros suponían que estaban otorgando méritos y reconocimientos a un varón.

Sin embargo, la imagen de Etheldred Bennett se nos muestra con una fuerza y con una vitalidad tales que hace posible arrancarla de las brumas del olvido. Como afirma el propio Álvarez-Campana: “Sus sólidos logros, tanto en el coleccionismo e identificación de fósiles y estratos como en la publicación de trabajos originales, fueron insólitos considerando las dificultades que encontraba una mujer en esa época”. Y es que Etheldred y muchas de sus contemporáneas tuvieron que afrontar el

viejo pero persistente prejuicio que las mantuvo al margen de las actividades intelectuales. Pero por fortuna estuvieron dispuestas a emprender la aventura sin importar condiciones tan desfavorables, lo que fue un doble mérito porque finalmente, pese a tener todo en contra, efectuaban un trabajo valioso y lograban aportar nuevos conocimientos en los territorios explorados. Y es este el meollo de la cuestión, pues debe admitirse que, sin tal contribución, el trabajo de aquellos científicos que la historia reconoce como geólogos y como paleontólogos no hubiera sido posible.

Tal es el caso de Etheldred Benett, y el relato de su aventura está afincado en su natal Wiltshire, donde ejerció su actividad y en el cual, en buena medida, llegó a constituirse como una referencia obligada en el establecimiento de los nuevos rumbos que habrían de consolidar a la geología y a la paleontología como ciencias. De tal territorio queda su impronta, pues en él permanece aún hoy la huella de la práctica estratigráfica con la que ella contribuyó a establecer los nuevos diseños de sus lechos. La estratigrafía, entendida como parte de la geología que estudia los caracteres y la disposición de las rocas sedimentarias estratificadas, es también uno más de los méritos que cabe adjudicarle a Etheldred, por el que ha sido considerada como una de las figuras prominentes de la geología y de la paleontología en Inglaterra. Como indican las investigaciones actuales, esta mujer no solo disponía de una excelente colección de fósiles del Jurásico y del Cretácico –colección que fue una de las más abundantes y diversas y que contenía algunos de los primeros fósiles en ser descritos e ilustrados–, sino que también fue una de las primeras en emplear la novedosa técnica de levantamientos de columnas estratigráficas. Además, sobre todo, logró (a veces confundida con un hombre) introducir sus trabajos en las instituciones académicas, donde reputados científicos los comentaban y discutían.

Y aunque nunca logró ser miembro activo de ninguna sociedad académica, el intenso contacto que mantuvo con los más importantes geólogos y paleontólogos le brindó un reconocimiento explícito en la Sociedad Geológica de Londres porque en las investigaciones de estos científicos se hacía una extensa referencia a las suyas. Fue así que, aunque “se le impidió ser miembro” de dicha sociedad, apuntan Fernández, Uskola y Nuño, “ella presentó una introducción de su estudio en 1815, y un año después, de un volumen manuscrito proporcionando una detallada descripción de los fósiles encontrados en cada yacimiento”. Pero aun antes ya encontrábamos antecedentes de su trabajo en la obra de James Sowerby, naturalista y artista londinense, ocupado en el magno proyecto de ilustrar los fósiles ingleses, trabajo que plasmó en la

Conchología Mineral de Gran Bretaña (1812), cuya relevancia en los logros de la época no deja lugar a dudas.

Sin embargo, la incursión de Etheldred en dicho acontecimiento trajo consigo satisfacción y decepción al mismo tiempo. La satisfacción resulta obviamente del hecho de ver reflejada en esta importante obra buena parte de su propia actividad (se dice que en ella aparecen 41 de sus especímenes), pero sobre todo porque con ello atrajo sobre sí el mérito que le hizo posible posicionarse como una recolectora y una clasificadora de fósiles sumamente hábil. La decepción le llegó por otro frente, pero vino propiciada por el mismo Sowerby, quien, sin recato alguno, acabó apropiándose de una de sus investigaciones al publicarla sin su consentimiento. La investigación en cuestión se refiere a una descripción de estratos, y de esta hemos encontrado dos versiones. La primera afirma que en 1816 Sowerby “publicó una descripción estrato a estrato que ella le había dado de la mina Upper Chicks Grove en Tisbury”, descripción que a su vez estaba “basada en el material que ella había recopilado con la ayuda del minero John Montague” y que era “una de las primeras descripciones lecho a lecho publicadas en Inglaterra”, al decir de las ya citadas Fernández, Uskola y Nuño. La segunda versión señala que esto sucedió en 1819 y que la columna estratigráfica publicada por Sowerby remite a la que la geóloga había denominado “la medida de diferentes lechos de piedra en Chicks Grove Quarry en la parroquia de Tisbury”, que fue una de las primeras que reprodujo “a escala de la cantera Upper Chicks Grove, cerca de Tisbury”. Como puede verse, la discrepancia se centra aquí en las fechas, pero en esencia parece referir al mismo acontecimiento, es decir, al hecho de que un hombre sin escrúpulos se otorgase la prerrogativa de divulgar investigaciones que no le pertenecían.

Afortunadamente, y a pesar del inconveniente de semejante asunto, Etheldred Bennet continuó acumulando logros. Por ejemplo, la contribución de su investigación estratigráfica que aparece en la obra de George Greenough *Mapa geológico de Inglaterra y Gales*, publicada por la Geological Society en 1819, o su presentación en la Royal Society en 1825, en donde expuso la imagen –al parecer una pintura– del meteorito que había caído en Irlanda en 1813, imagen que donó y que fue depositada y resguardada en los archivos de la Sociedad Geológica de Londres. Pero quizá su logro mayor consistió en lograr la publicación del catálogo estratigráfico de su colección que, al decir de los entendidos, constituye su obra fundamental, pues en ella Bennett deja constancia cabal de su trabajo como geóloga y como paleontóloga.

En efecto, los estudios recientes consideran dicha obra como la cúspide de su actividad puesto que en él Etheldred plasmó magistralmente una variedad de especímenes a través de sus propios dibujos, en donde aparecen moluscos, esponjas y varios ejemplares más, muchos de los cuales son especímenes nuevos, descritos y dibujados por primera vez, razón por la cual se ha afirmado que dicha obra “la estableció como una verdadera pionera en la bioestratigrafía y sigue siendo una obra clásica hasta hoy en día”. La historia misma de este trabajo parece no dejar lugar a dudas al respecto. El texto apareció inicialmente formando parte del tercer volumen de la *Historia de la moderna Wiltshire*, de Sir Richard Colt Hoare, en 1831. Sin embargo, el proyecto original de Etheldred era presentarlo de manera independiente, cosa que logró en ese mismo año cuando consiguió reeditarlo bajo el nombre de *Catálogo de los restos orgánicos del condado de Witts*. El novedoso catálogo tuvo una buena acogida, fue ampliamente distribuido y gozó de una merecida consideración por parte de sus pares. De hecho, es justo por esta obra que su autora ha sido catapultada hasta nuestra época, pues esa obra fue reeditada en 1931 por J. L. Vardy y ha llegado hasta nosotros en una versión digitalizada de 2006.

Todo lo anterior da cuenta de la maestría y de la habilidad de Etheldred. Pero hay que decir que estas no fueron sus únicas cualidades como científica, pues debemos agregar a ellas la generosidad porque nunca dudó en compartir sus posesiones más preciadas. Sabemos que pudo renunciar a muchos de sus especímenes al donarlos a instituciones públicas, a científicos o a estudiosos particulares, y que dichas donaciones fueron hechas siempre bajo el principio de contribución científica; es decir, sus investigaciones servían a otros científicos y no había razón alguna para mostrarse mezquina. Fue así que algunas de sus mejores muestras llegaron hasta San Petersburgo y se instalaron en uno de sus museos, lo que el zar apreció tanto que decidió en 1836 que la universidad le otorgara el doctorado honorario de Ley Civil. Tal acontecimiento entraña también una anécdota relevante, pues dicho título le fue otorgado pensando que era un varón, error debido a la confusión que provocó su nombre, pero para Etheldred significó de nueva cuenta un triunfo amargo que contribuiría lo suyo al desencanto experimentado por nuestra científica pues, según dijo ella misma, su época no apreciaba el trabajo de las mujeres.

El caso es que Etheldred Benett logró imprimir su huella en la ciencia, dejando a su paso una estela de logros que no obstante los obstáculos, los plagios y los malos entendidos, la han llevado a ser calificada como la primera geóloga y paleontóloga inglesa. De modo que su caso da cuenta de una figura y de un nombre que, respaldados por una obra,

nos permite recuperar su legado. Nos queda de ella el testimonio de una vida consagrada a la ciencia que muestra con su ejemplo cómo su pasión y su fervor por esta no fue solo una actividad intelectual, sino también, y sobre todo, una actitud vital a través de la cual contribuyó efectivamente al trabajo colaborativo que exige la ciencia. Tal lección nos hace ver que cualquiera que sea el espacio en que se desempeñe la actividad científica, obreros y arquitectos contribuyen a su fundación, su desarrollo y su consolidación, y de ahí que la comunidad científica tenga como una constante apelar al “nosotros” y olvidarse del aislante “yo”, o mejor aún, apelar al neologismo unamuniano del “yo-sotros”, que apunta la idea de que no existe el “yo” sin los “otros”. De ahí que debamos continuar la tarea de recuperar los restos de las figuras femeninas en zonas de la ciencia que parecen ser tan áridas como la geología y la paleontología. Solamente de este modo podremos entender a la postre que esta comunidad científica se ha estructurado también por las mujeres, por esas “otras” que olvidamos tan a menudo, pero que contribuyen con su presencia a reconfigurar un panorama más completo e incluyente.

Bibliografía mínima

- ALIC, Margaret (1991). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.
- ÁLVAREZ C. G., José M. “Paleontólogas y geólogas británicas en la revolución de la historia natural del siglo XIX”. II Xornada Universitaria Galega en Xénero, pp. 39-46. Disponible en https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15833/XUGEX_2014_art_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- FERNÁNDEZ, M. D., Uskola, A. y Nuño, T. (2006). “Mujeres en la historia de la geología (I): desde la antigüedad hasta el siglo XIX”, *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 14(2), 118-130.
- FERRER VALERO, Sandra (2016). “Pescando fósiles. Elizabeth Philpot (1780-1857)”. Disponible en <http://mujeresconciencia.com/2016/08/26/pescando-fósiles.elizabeth-pilot-1780-1857>

En línea

Paleontólogas pioneras. Disponible en <https://es.silideshare/geopaloma/paleontologas-pioneras>

ELISABETHA KOOPTMAN-HEVELIUS: LA VISIÓN DE UNA ASTRÓNOMA

A lo largo de la historia, la astronomía fue un campo abierto a la participación de las mujeres, y aunque tal aceptación no se debiera tanto al reconocimiento de las capacidades femeninas para llevar a cabo tal actividad, sino más bien a la necesidad de contar con la ayuda de muchas personas para realizar las mediciones, las lecturas y las observaciones que se requerían, lo cierto es que en esta ciencia lograron destacarse no pocas mujeres que, pese a desarrollar inicialmente un papel secundario, lograron a la postre, a través de su colaboración y de su ayuda, hacerse de un sitio importante en ella.

Sabemos que en la época de la revolución científica un gran número de mujeres trabajaba en los observatorios privados bajo la dirección de astrónomos aficionados o profesionales, y que en buena medida tales astrónomos eran sus padres, esposos hermanos, tíos o, para decirlo llanamente, familiares o amigos, a quienes ellas ayudaban en sus quehaceres científicos. Así, fue factible la participación de las mujeres en la astronomía ya que los observatorios, al estar instalados por lo general en la propia casa, les permitía desempeñar un trabajo que las obligaba a seguir

bajo el régimen familiar. Seguramente muchas de ellas lo hicieron solo con el afán de cumplir con una obligación más, pero para otras se convirtió en una verdadera vocación que, a la larga, habría de redundar en el conocimiento y en la práctica necesaria que las llevaría a emprender sus propias investigaciones y hacer importantes aportaciones.

Tal es el caso de Elisabetha Koopman,¹ cuyo trabajo en la astronomía está tan íntimamente relacionado con el de Johannes Hevelius, su marido, que hoy ambos son reconocidos como los padres de los mapas astronómicos.

Tal cuestión no deja de ser sintomática, pues resulta que ambos son prácticamente figuras desconocidas, o acaso secundarias, en una historia que, como suele suceder, solo ha incorporado a las grandes figuras; pero como por fortuna también sucede, los tiempos cambian, y con ellos las viejas concepciones y sus paradigmas. De ahí que las nuevas investigaciones apunten en la actualidad a la necesidad de reconocer que, en la historia de la revolución científica, muchas de estas pequeñas y relegadas figuras contribuyeron decisivamente a hacer transitable el camino de la nueva ciencia. Así pues, y aunque en las historias oficiales de la astronomía no encontremos prácticamente rastro de Hevelius y menos aún de Elisabetha, los dos merecen figurar en ella, no solo por el mérito que cada cual merece, sino porque de otro modo no sería posible entender la revolución científica llevada a efecto en los siglos XVI y XVII en toda su complejidad.

En efecto, esa revolución en la ciencia no puede ser vista simplemente como una mera transformación de las observaciones, de las teorías, de los descubrimientos o de las invenciones hasta entonces reinantes; hay que señalar que dicha revolución no solamente cambió la manera de entender la naturaleza, el mundo y en general el universo, sino que además, como acertadamente ha hecho notar con agudeza Encarnación Castro, “cambió la forma vigente hasta entonces de relacionarse las personas con la ciencia”. Tal frase revela de inmediato que es este un aspecto determinante cuando se trata de dar cuenta de la variopinta especie de científicos a que dio origen.

Para entender lo anterior, basta por el momento decir que en aquellos siglos la ciencia no era tan “científica” como hoy pudiera parecernos, y es precisamente entonces cuando asistimos a su gestación. Así las cosas, podemos hacernos una imagen de la “nueva ciencia” en su sen-

¹ El apellido de la astrónoma aparece en la bibliografía escrito de dos maneras: Korpman y Koopman.

tido de “novedad”, en la cual el interés y el afán por participar en ella no requería para su ejercicio de rigurosas credenciales científicas, pues la enseñanza de las ciencias se hacía de manera privada o en sociedades no oficiales, lo que tuvo como consecuencia la posibilidad de que prácticamente cualquier interesado en algún ámbito de la nueva ciencia pasara rápido a engrosar sus filas. Nació así la figura del científico aficionado, en quien también es factible reconocer un factor que hizo posible ampliar el horizonte científico gracias a la introducción de nuevos descubrimientos y teorías que a la larga ayudarían a consolidar la ciencia y a construir la figura del científico profesional. Conviene pues parar mientes en este hecho, puesto que solo así es posible entender que, en su momento, estos grupos de aficionados constituían un núcleo importante dentro del ámbito científico. Dichos personajes gozaron por lo general de una gran aceptación y fueron capaces, a partir de su propia actividad privada, de crear redes de investigación científica en las que se involucraba a los familiares y a los amigos, y cuyo trabajo consistía precisamente en organizarse alrededor de alguna ciencia de su interés. Tales redes incluían la creación de centros de estudio para la lectura, la traducción y la discusión de textos científicos, y el montaje de laboratorios y de observatorios para poder llevar a cabo experimentos, observaciones y mediciones. Así, los científicos aficionados, en sus propios ámbitos privados –familias y círculos de amigos– y con sus propios recursos económicos e intelectuales, hacían posible el desarrollo científico iniciado por la revolución, pero también, y a partir de ello, dieron origen a la figura de *las damas de ciencia*,² ya que, al permitir que sus parientes femeninas colaboraran con ellos en sus investigaciones y en sus trabajos, posibilitaron el acceso de las mujeres a los ámbitos intelectuales y científicos. Ciertamente es que ello no garantizaba en modo alguno un cambio radical de perspectiva en relación con el papel que la mujer debía desempeñar en la sociedad (hoy sabemos que ello llevó todavía muchos siglos), pero al menos abría una puerta que anteriormente parecía infranqueable.

En fin, y para los fines de lo que aquí nos importa, el planteamiento anterior habrá de servirnos para señalar que, vista desde este ángulo, una historia cabal de la revolución científica debería reconocer que tanto las figuras del científico aficionado como la de la dama de ciencia

² Señala Castro al respecto: “La etiqueta de dama de ciencia era utilizada como un insulto por sus detractores. No obstante, estas mujeres alcanzaron un nivel de competencia científica muy superior a[1 de] sus predecesoras”.

no pueden considerarse como menores, accesorias ni prescindibles en su historia. Y para el presente caso tenemos aquí dos buenos representantes de lo anterior, pues tanto Johannes Hevelius como su esposa Elisabetha Koopman merecen una mención en dicha historia.

Debido al hecho de que a nosotros nos toca recuperar la imagen de Elisabetha dentro de la astronomía, y dado que su actividad está íntimamente relacionada con la de su marido, es claro que referirnos a Hevelius será necesario, aunque en este espacio no nos proponemos dar cuenta precisa de su trabajo. Por otra parte, no es sencillo intentar dar cuenta de la vida y del trabajo científico que desarrolló nuestra astrónoma, ya que, como es común en estos casos, se dispone de muy poca información; de modo que, fuera de algunos datos biográficos y de algunos comentarios en torno a su obra, es realmente poco lo que sabemos de ella; sin embargo, trataremos en lo que sigue de reconstruir un bosquejo que nos acerque de manera adecuada a ella y a la tarea que desempeñó en la ciencia astronómica de su tiempo.

Catherina Elisabetha Koopman era polaca. Nació en Danzig en el año de 1647 y murió en la misma ciudad cuarenta y seis años después, en 1693. Perteneció a una familia de ricos comerciantes, y sus padres, Nicholas Koopman y Joanna Menings, le proporcionaron una educación que habría de ayudarle a introducirse en el ámbito de la ciencia astronómica. No está muy claro cuál fue la formación precisa que recibió, pero al parecer tuvo la oportunidad de llevar a cabo una serie de estudios inusuales en una mujer de su época. Se dice que desde pequeña se entusiasmó por la astronomía, que sabía matemáticas y que escribía en latín con gran soltura y hasta con un mejor estilo que su marido; dado que posteriormente, ya como colaboradora de Hevelius, mostró ser una diligente observadora de estrellas, cuya precisión para la medición de datos y el diseño de mapas fue reconocida por muchos de sus contemporáneos, es fácil suponer que su educación incluyó estudios científicos y literarios que le hicieron posible explotar sus naturales capacidades.

A partir de estos someros datos, habrá que reconocer dos cuestiones importantes. La primera remite al hecho de que Elisabetha, al haber sido educada de esa manera, tuvo la oportunidad de poner de manifiesto su natural inteligencia, lo que nos lleva a pensar que –por lo menos en el medio en que ella se desarrolló– no solo no estaba mal visto que una mujer tuviera inclinaciones intelectuales, sino que además estas eran propiciadas y apoyadas por su entorno familiar. La otra cuestión, derivada de la anterior, es que descubrió desde pequeña la inclinación que regiría toda su vida: la astronomía, lo que a su vez

es relevante porque nos permite ver que Elisabetha no fue atraída a esa ciencia por exigencias ajenas a su propia decisión; es decir, ella no fue elegida por algún familiar para desempeñar la labor de astrónoma; por el contrario, puede intuirse que fue ella quien eligió a su marido porque ya había elegido ser astrónoma.

Por ende, ambas cuestiones nos ponen tras la pista de una mujer cuya modernidad no solo viene marcada por la época en que le tocó vivir, sino por poner de manifiesto una actitud vital moderna; esto es, si el descubrimiento del “yo” y la libertad de ser, pensar y actuar son los signos de la época, la joven Elisabetha representa justamente una de sus claves femeninas, clave que nos hace posible adentrarnos con ella en un mundo que, marcado por las nuevas directrices del conocimiento científico, logra habitar de manera casi natural. Siendo así, no habrá de extrañarnos que –como hacíamos notar en líneas anteriores– la incipiente dama de ciencia busque acercarse a acontecimientos y a personajes que le proporcionen el mejor modo de introducirse en la disciplina de su interés y, por supuesto, Hevelius debió representar para ella el medio ideóneo.

Por ello, la historia de este acercamiento es también paradigmático y su relato constituye un digno marco para hacernos una idea de la vocación por la astronomía que signó la vida de Elisabetha. Si atendemos lo que se ha dicho al respecto, descubriremos que el primer contacto que tuvo Elisabetha con Johannes se debió a su propio interés por la astronomía, pues siendo todavía una niña le pidió que le mostrara las cosas maravillosas que encerraba el cielo, hecho que seguramente habrá llamado la atención del ya por entonces reconocido astrónomo. En ese momento Hevelius tenía montado en Danzing uno de los mejores observatorios y contaba ya con cierto prestigio en el campo de la astronomía. Seguramente la petición de Elisabetha lo sorprendió, y aunque no sabemos a ciencia cierta si le hizo caso o lo tomó como un mero juego infantil, lo cierto es que, pasados algunos años, habría de convertirse no solamente en su maestro sino en su esposo.

Y la anécdota se torna aquí aún más significativa si tenemos en cuenta que Elisabetha era la segunda esposa de Hevelius, y que la primera, Katharina Rebeschka, había fungido también como su ayudante y colaboradora. Significativo será el hecho de que las dos esposas y colaboradoras de Hevelius sean hoy reconocidas por los estudiosos de las mujeres científicas como astrónomas cuyos trabajos pueden considerarse independientes de los de su marido. En el caso de Rebeschka, se dice que fue ella y no Hevelius quien fabricó el medidor que se le atribuye a él, dato por demás interesante, pero lamentablemente de

esta mujer tampoco sabemos gran cosa; sin embargo, quisimos presentarla ahora para ilustrar el hecho de que entre los nombres femeninos que constituyen la cartografía de la astronomía existen todavía muchas figuras cuyos trabajos están todavía por descubrirse, pero también, y sobre todo, para hacer notar que el gusto por la astronomía no era en Elisabetha un mero juego infantil, pues ella volvió a buscar a Hevelius varios años después. Para entonces, Katharina había muerto y un año después de su deceso Elisabetha Koopmann pasaría a ocupar su lugar. En 1663 contraía matrimonio con el astrónomo. Ella tenía apenas dieciséis años y él cincuenta y dos. Llegaba así Elisabetha a instalarse de lleno en el corazón y en el observatorio del esposo. A partir de aquí su vida adquiriría por fin el sentido que ella había soñado imprimirle.

Pese a ello, no todo sería miel sobre hojuelas, pues habría de enfrentar varias calamidades que, aunque no lograron apartarla de la senda elegida, sí dejaron en ella su dolorosa impronta. En el ámbito personal, como esposa, madre y mujer tuvo que superar dos penosos acontecimientos: el primero, la pena de haber perdido a su primogénito; el segundo, haber contraído la viruela, acontecimientos ambos que dejaron su marca, la primera, espiritual, y la segunda, física, pero no parece que ello haya minado en modo alguno su entereza, pues el matrimonio logró procrear tres hijas más; fuera de esto, su vida familiar se desarrolló sin mayores sobresaltos. Sin embargo, en relación con su actividad científica, el matrimonio habría de enfrentarse a otra adversidad: la pérdida del observatorio que con tanto entusiasmo y esfuerzo habían construido. Alic da cuenta de ello señalando que Elisabetha

... trabajó diez años al lado de su marido, hasta 1679, cuando un gran incendio arrasó Danzig, destruyendo el observatorio, todos los datos que habían recopilado y la mayoría de los ejemplares impresos de la obra de Hevelius, *Machinae celestae*. Hevelius murió derrotado, pero Elisabetha continuó trabajando y publicó *Firmamentum sobieskanum* y *Prodromus astronomicae*.

Pues bien, ahora podemos estar seguros de que en los planes de Elisabetha nunca figuró el darse por vencida; de hecho, parece ser que parte de su fórmula para enfrentar lo inevitable fue justamente la de asumir con entereza las embestidas de la vida respondiendo a sus embates con más fuerza aún. Mientras que Hevelius desfallecía lamentando lo perdido, su joven esposa planeaba la próxima escaramuza. Johannes murió en 1687, y entonces Elisabetha se dio a la tarea de publicar los textos inconclusos de su marido. Pidió apoyo a la Royal Society

de Londres, pero su petición no fue escuchada. El único camino que quedaba era hacerlo ella misma, y eso fue lo que hizo. Logró no solo publicar las obras sino además completarlas. Y hay que hacerse cargo de que si todo ello fue posible, lo fue porque nuestra dama de ciencia tenía la voluntad y la entereza para llevar a efecto la tarea y porque sus conocimientos y sus habilidades en el campo de la astronomía eran en verdad sobresalientes.

Elisabetha Koopman no fue simplemente la oscura ayudante de Hevelius, si por ello entendemos que su trabajo se realizaba bajo la dirección y la supervisión del astrónomo; por el contrario, fue en más de un sentido su par y, en buena medida, la parte complementaria de una labor astronómica que, realizada al unísono, logró configurar de un plumazo el doble rostro que siempre ha tenido cualquier disciplina científica. En otras palabras, el rostro masculino y el rostro femenino de la astronomía pueden ahora ser representados por la pareja Koopman-Hevelius, y es esto lo que da sentido y significado al hecho de que ambos sean hoy considerados los progenitores de los mapas.

Y aquí cabe ahora introducir algunas precisiones para poder dar cuenta de lo afirmado.

En primer lugar, hay que señalar que, aunque si bien es cierto que cuando Elisabetha conoció a Hevelius él ya era un astrónomo de cierto prestigio y cuyo observatorio era considerado como uno de los mejores, también lo es que Elisabetha ayudó en la construcción de otro, o quizá a la ampliación o a la reconstrucción del que ya Hevelius poseía, pues al decir de Levi-Montalcini: “Juntos construyeron un observatorio privado sobre los tres tejados de las casas contiguas a la suya. Numerosos astrónomos de la época visitaron la estructura, hasta que un incendio destruyó tanto los datos astronómicos recopilados como el propio observatorio”. De este modo, se puede decir que el observatorio y el trabajo que se perdieron en la conflagración fueron de ambos.

En segundo término, conviene tener en cuenta también que desde un principio la pareja compartió su afición por la astronomía y que ambos se concentraron en una misma tarea: “El objetivo que perseguía el matrimonio –nos hace saber Levi-Montalcini– era redactar un catálogo que incluyese las tablas de las órbitas planetarias de Kepler, todas ellas revisadas”. Y el hecho de que Elisabetha, tras la muerte de Hevelius, haya continuado trabajando en ello y logrado finalmente publicar los resultados obtenidos, muestra que, en efecto, el papel que desempeñó Elisabetha en todo ello no fue el de una simple “extra”, sino el de una verdadera protagonista; para ser más precisos, ambos desempeñaron

los “papeles coprotagonicos” en esta serie estelar de la astronomía del siglo XVII.

Para afianzar esta última idea, es necesario establecer lo que la Koopman –ahora viuda y por ende sin la ayuda de su marido– logró hacer y que en cierto modo constituye su legado a la ciencia astronómica. Pues bien, Elisabetha se dedicó a corregir y a completar la obra de su marido, y después de una serie de peripecias logró también publicar dos obras firmadas con su nombre: *Firmamentum sobieskanum* y *Prodromus astronomicae*, siendo esta última la que los estudiosos de la obra de esta mujer consideran la más importante.

En efecto, el *Prodromus astronomicae* es un catálogo que establece las posiciones de casi dos mil estrellas (1888, precisa Castro) y que, al decir de los entendidos, constituye el más completo que haya sido compilado y, lo más relevante, que será el último inventario que se haya realizado sin la ayuda de un telescopio. Es en este sentido que –como afirma Levi-Montalcini– la aportación de Elisabetha a la ciencia es una contribución práctica en cuanto a que su tenacidad y constancia para observar los cielos y la precisión de sus datos hicieron posible que en esta obra la astrónoma consiguiera “explicar con acierto la posición exacta de casi dos mil estrellas, aunque nunca llegara a utilizar telescopio alguno”. Por consiguiente, es posible suponer que esta obra dibuja con precisión la metodología de trabajo utilizada por Koopman, toda vez que nos muestra que, para ella, contrariamente a lo que se podría creer, el ojo humano logra ser más preciso que cualquier instrumento, convicción que compartía con su marido; según sabemos, para Hevelius no existía herramienta mejor. De manera que podemos apreciar cómo el matrimonio, apostando por la observación natural de los cielos, mostró que en el ejercicio y en la práctica de su ciencia la dotada visión del astrónomo no tiene parangón alguno con los modos artificiales de observación, opinión esta que hoy no podríamos compartir, pero que en el siglo XVII tenía una razón de ser: los inmensos telescopios,³ además de las dificultades prácticas que representaba su uso porque había que moverlos a través de un sistema de grúas, presentaban también dificultades de fondo, pues la técnica de la época no lograba aún que las lentes fueran precisas y enfocaran de manera adecuada los objetos. En fin, que el hecho de que el matrimonio optara por confiar en su propia visión para construir sus obras muestra que la práctica astronómica, por lo menos

³ Se dice que en el observatorio del matrimonio había un telescopio ¡de cuarenta y seis metros de longitud!

en ese momento de la historia, dependía en buena medida del “buen ojo” del astrónomo para observar con precisión los objetos celestes.

Así pues, si algo legó esta diligente observadora de los cielos a la ciencia, fue el haber mostrado que la astronomía nació como ciencia precisamente gracias al trabajo informal llevado a cabo por aficionados; solo después de haber recorrido esos senderos fue constituyéndose profesionalmente. De ahí que podamos decir que esta aficionada a la astronomía, al lograr con su dotada visión de astrónoma heredarnos el mayor y mejor catálogo de estrellas que se haya compilado, logró a la vez que hoy nos percatemos de lo que debe la ciencia formalmente constituida al ejercicio práctico e informal de estas damas, de cuya inmensa constelación nos dedicamos en esta ocasión a mirar con respeto a una de sus estrellas. Quede, pues, el nombre de Elisabetha Koopman-Hevelius y el de su singular obra *Prodromus astronomicae* en el registro de la memoria histórica de la ciencia astronómica, y recordemos así que nombre y obra forman parte del inmenso universo que hoy día, desde otros puntos de vista y con nuevos instrumentos, nos fascina escudriñarlo.

Bibliografía mínima

- ALIC, Margaret (1986). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.
- CASTRO MARTÍNEZ, Encarnación (2009). *Mujeres científicas que se dedicaron a la astronomía*. Granada: Atrio.
- LEVI-MONTALCINI, Rita (2011). *Las pioneras. Las mujeres que cambiaron la sociedad y la ciencia desde la antigüedad hasta nuestros días*. Barcelona: Crítica.

.6.

ELLEN SWALLOW RICHARDS: LA MULTIFACÉTICA PIONERA DE LAS CIENCIAS AMBIENTALES

Los medios nos avasallan constantemente con asuntos relativos al cuidado de nuestro régimen alimenticio y del medio ambiente, los que, de tanto escucharlos, terminamos por pensar que eso no es más que una moda o, peor aún, una perversa propaganda que pretende manipular nuestras costumbres y nuestros modos de vida. Pero, aunque algo de cierto tenga de ello, también es cierto que dichas cuestiones nos atañen directamente y que, en el fondo, detrás de todo ello, está la ciencia. Así, si ponemos atención a lo que sobre estos aspectos nos dicen los científicos, descubriremos la importancia que adquieren las ciencias ambientales en nuestra sociedad contemporánea. No es baladí el hecho de que las diferentes disciplinas que conforman dichas ciencias hagan hincapié en la necesidad de hacernos conscientes de las relaciones que mantiene el ser humano consigo mismo y con la naturaleza, pues hacer caso omiso de ello puede ser catastrófico, según los estudios que se efectúan a diario.

En efecto, con frecuencia escuchamos noticias acerca de los riesgos que corre nuestro planeta ante lo que se está considerando como una de las crisis más severas y devastadoras, razón por la cual no es de extrañar que las denominadas ciencias ambientales estén alcanzando una creciente notoriedad no solo en los ámbitos académicos, sino también en nuestro entorno cotidiano. Así, hoy por hoy todos estamos más o menos al tanto de los estudios que a este efecto se realizan y de los resultados que se alcanzan. Aunque el panorama que se nos presenta no es muy optimista, es cierto que la difusión de dichos tópicos ha logrado que nos enteremos de lo que están haciendo y pensando los científicos consagrados a dichas disciplinas. Podemos decir que, como un resultado, la divulgación de la ciencia ha encontrado en las ciencias ambientales un nicho prometedor en cuanto a que ha logrado conectarse con todo tipo de público. No podía ser de otro modo, pues tales asuntos nos implican y nos afectan a todos.

Pero detrás de tales efectos existe una historia que comenzó a gestarse mucho tiempo antes de que todo aquello que ahora conocemos como “ciencias ambientales” hubiera sido definido, historia que se despliega en una serie de pequeños relatos a través de los cuales es factible reconstruir las diversas disciplinas que hoy las configuran. Para el caso, basta con desdoblar uno solo de estos pliegues para mostrar que el camino que ha conducido a lo que hoy conocemos bajo esa denominación ha sido recorrido por una mujer. En tal sentido, narrar un poco de la historia de Ellen Swallow nos lleva a explorar el modo en que dicho territorio se fue delineando y marcando por su huella, una huella indeleble que ni la marginación ni el silencio lograron borrar, aunque por desgracia se nos olvide o ignoremos frecuentemente su nombre y el trabajo científico desarrollado por esta sorprendente mujer.

Pero para eso estamos aquí: para recordar que en la fundación de las ciencias ambientales Ellen Swallow se ubica en un lugar cuya relevancia y prestigio hace que podamos considerarla como su pionera indiscutible. Y es que la vida y la obra de esta científica estadounidense del siglo XIX nos obliga a mirar con nuevos ojos el complejo panorama de la configuración de la nueva ciencia, y que un registro de su contribución a estas disciplinas no se resuelve con una nota a pie de página porque es, de hecho, un hito fundante y fundamental.

Varios capítulos se requerirían para dar cuenta de su trayectoria, pues no es una mera anécdota el que en las actuales investigaciones se la considere como la fundadora de la “economía doméstica”, de la “higiene ambiental” o “la madre de la ingeniería ambiental”; denominaciones

todas ellas que, en general, la convierten en una pionera de las ciencias ambientales y en una precursora de la ecología moderna. Y no se piense que dichos méritos son producto de una exagerada exaltación de una figura femenina en estos ámbitos, pues, tal como tendremos ocasión de mostrar, cada uno de ellos viene avalado por su trabajo científico. No exageramos tampoco cuando decimos que todas esas calificaciones terminan por quedarse cortas cuando nos acercamos a Ellen y descubrimos que su vida, dedicada a cabalidad a la ciencia y a su enseñanza, está además condimentada por una serie de acontecimientos que la muestran asimismo como una piedra angular y como una impulsora de muy diversas instituciones científicas y de enseñanzas, en las que su preocupación fundamental fue la de abrir el acceso a las mujeres a los ámbitos científicos. Activista, pues, a su modo, Ellen Swallow prefigura también como defensora del derecho a la educación formal de las mujeres y, muy en especial, a su ingreso al estudio de las ciencias naturales. En fin, “una impresionante trayectoria para una campesina de la costa este”, como afirman Muñoz y Garritz, a la que agregan la de fundadora de “la primera organización de mujeres universitarias” y la de inventora de “un lenguaje taquigráfico, sorprendentemente parecido al que los adolescentes usan hoy para escribir SMS”.

Para darnos una mejor idea de todo lo anterior, comencemos por situarla en su tiempo y en su espacio: Ellen Hanrietta nace el 3 de diciembre de 1842 en Dunstable, Massachusetts, siendo la única hija de Peter Swallow y Fanny Taylor, un matrimonio de campesinos, dato fundamental que dibuja el marco adecuado para introducirnos en la impresionante cerra de esta pueblerina. Por lo que sabemos, no asistió a la escuela porque sus padres prefirieron educarla en casa, y seguramente por ello su formación estuvo guiada por la misma actividad de sus familiares, quienes se desempeñaban como profesores de primaria, granjeros y comerciantes. Así, durante los primeros diecisiete años de su vida Ellen se movió bajo las normas de este régimen familiar, entre el campo y la pequeña tienda del pueblo. Según sabemos, fue hasta 1859 cuando la joven ingresó en la Westford Academy para estudiar la secundaria, en cuya escuela recibió cursos de matemáticas y de idiomas, así como francés y latín. A los veinticinco años, Ellen Swallow, después de lograr reunir los trescientos dólares que costaba la inscripción, pudo ingresar en el Vassar College, situado en el pueblo neoyorquino de Poughkeepsie. Se cuenta que para lograr pagar su educación la chica debió ocuparse de distintas labores: limpiando casas, enseñando en escuelas o llevando a cabo tutorías. Como fuera, Ellen logró inscribirse

en esa prestigiosa institución, una de las pocas que admitía mujeres, y fue justo allí donde obtuvo su primera educación científica. Ahí estudió, entre otras disciplinas, química y astronomía con maestros cuyo renombre dejaría huella en ella a lo largo de toda su carrera científica. En efecto, bajo la dirección de Charles Ferrer estudió química, y fue él quien ya desde entonces instruía a sus alumnas en la importancia y en los alcances que dicha ciencia tenía en la vida cotidiana; en astronomía fue alumna nada menos que de María Mitchell, a quien se considera como la primera astrónoma estadounidense, quien incluía la observación y el razonamiento en su actividad, y quien era también una defensora de las mujeres para el estudio de las ciencias. Ninguna de estas lecciones olvidaría Ellen, y quién sabe cuáles otras de las que no tenemos registro. Ellen se graduó en 1870, y este colegio, que hasta 1969 admitía solo mujeres, mantiene aún viva la memoria del paso de Ellen, pues en el muro de una de sus salas cuelga una placa con su nombre y la fecha de graduación que reza: “Pionera en el estudio de la vida familiar, fundadora de la economía doméstica”.

El mismo año de su graduación, Ellen decide ingresar al prestigioso Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) para continuar sus estudios formales, lo que seguramente sorprendió a propios y extraños cuando fue admitida en él. Sorpresa sí, porque hasta ese momento la institución no contaba con ninguna alumna, lo que convirtió a Ellen en la primera mujer en ser aceptada. De modo que no es poca cosa que ahí, incorporada a una institución académica de enorme reputación en la que es la única mujer, estudie química literalmente rodeada de hombres (las fotos de la época dejan constancia de tal hecho), y consta también que no se le permitiera obtener el doctorado por el hecho de serlo. Hombres necios de mezquina mentalidad, podríamos decir, que tenían como principio negarle el grado de doctor a una mujer. Rosa Lerma narra así tan ingrato acontecimiento:

Tres años después finaliza sus estudios sin poder llegar a doctorarse ya que la planilla de profesores no aceptaba que el primer doctorado en química fuese para una mujer. Pero Ellen sacó fuerzas de esa mala vivencia para intentar cambiar la estructura dentro del MIT y evitar que ninguna otra mujer tuviese que pasar por la misma experiencia.

Acumulando paradojas, y no obstante que los varones intentaran detener su ímpetu, Ellen Swallow avanzará en su camino abriéndole nuevas perspectivas académicas a su carrera. De cualquier manera, era un

miembro de la institución, y como tal se le permitía efectuar estudios y emprender investigaciones, de modo que entre esos rostros ceñudos y quizá otros más benevolentes, Ellen continuaba trabajando, como resultado de lo cual sorprenderá a todos de nueva cuenta, y quizá más aún a ella misma, porque sucedió que encontró al hombre que sería su marido y su cómplice de aventuras académicas, lo que se pensaba como algo inaudito porque para entonces todos estaban convencidos de que Ellen sería una solterona; con veintisiete años y sin ningún pretendiente conocido, nadie esperaba que experimentara un cambio de vida tan radical. Así, Ellen y Robert Hallowell Richards contrajeron matrimonio en 1875, convirtiéndose en una pareja destinada a transformar el ámbito científico. Robert, profesor de Ingeniería de Minas y director del recién fundado Departamento de Ingeniería del MIT –o como dicen otros, del Laboratorio de Metalurgia–, se convirtió en su más fiel colaborador y en el más sólido apoyo de todas sus investigaciones y sus luchas personales. En tal sentido, cabe decir que esta dupla docta emprendió nuevos itinerarios científicos, de entre los que destacó especialmente el análisis de la química de minerales, trabajo que la condujo a ser la primera mujer elegida como miembro del Instituto Americano de Minería e Ingenierías Metalúrgicas (American Institute of Mining and Metallurgical Engineers).

Pero esto no era sino el inicio de una carrera vertiginosa. La tenacidad de Ellen batallando para obtener un espacio para las mujeres se vería finalmente recompensada por la aportación de fondos por parte de la sociedad bostoniana, lo que le hizo posible financiar un laboratorio en el que las mujeres podían educarse e investigar, abriéndoles así la oportunidad de recibir clases de distintas disciplinas científicas, privilegio invaluable en una época en que los estudios femeninos no eran algo ordinario ni aceptado, aunque Ellen había argumentado mil veces que las mujeres necesitaban también tener acceso a los conocimientos de química, biología, mineralogía, física y mecánica. Fue justo por lo anterior lo que hizo posible que en noviembre de 1876, gracias al apoyo de la financiación otorgada por la Women's Education Association de Boston, Ellen pudiera finalmente crear el Laboratorio de Mujeres en el MIT, el primero en ser establecido en todo el mundo. Pero además de esto, la administración directiva del laboratorio fue también pionera, pues quedaba a cargo de otra dupla: el profesor John M. Ordway como director encargado, y Ellen como directora asistente. Sin embargo, fue Ellen la responsable efectiva de las nuevas instalaciones, pues como apunta Marcé Piqueras: “Aunque se encargó la dirección a John M. Ordway, Ellen fue la responsable de

montar aquel laboratorio y de buscar subvenciones para su mantenimiento [la mencionada asociación pagó instrumental, aparatos y libros]”. Según esto, durante el tiempo que el laboratorio se mantuvo en el MIT fue Ellen quien estuvo al pendiente de su actividad porque –como nos hace saber la citada autora–:

... el Laboratorio de las Mujeres estuvo en funcionamiento hasta 1883, año en el que el MIT construyó más laboratorios en un nuevo edificio, en los que se admitieron hombres y mujeres. Más de quinientas mujeres pasaron por el Laboratorio de las Mujeres durante los siete años que estuvo en funcionamiento.

Ninguno de estos logros fue cosa pequeña, sobre todo si se analiza el trabajo asociado de un hombre y de una mujer, lo que prueba que afortunadamente en todo tiempo y lugar ha habido estudiosos y científicos varones que no tuvieron empacho alguno en colaborar con las mujeres.

En consecuencia, Ellen nunca estuvo sola en sus aventuras, pues su marido estuvo cerca de ella apoyándola en todas sus iniciativas, por lo que es preciso reconocer que la lucha en favor de las mujeres fue también un mérito de Robert, y que la defensa feminista que reconoció en Ellen a una incansable activista fue una causa que emprendieron como pareja, causa que se mantuvo a lo largo de un cuarto de siglo con el objetivo fundamental de apoyar a las mujeres para que pudieran consagrarse también a los estudios en el campo de las ciencias naturales. Veinticinco años, pues, dedicados a la par a la ciencia y a la lucha por la inclusión de las mujeres en ella. Y de ahí que este hecho hace posible revalorar el modo en que un logro abona otro, pues no hay que olvidar que el incipiente Laboratorio para Mujeres estaba destinado con el tiempo a abrirles el espacio propicio en los estudios, contribuyendo de manera decisiva a la formación de nuevas científicas.

Producto también de otra dupla será otro de los más importantes estudios de Ellen. En efecto, en 1884 Ellen colabora con el profesor William Nichols y ambos comienzan a trabajar en el nuevo laboratorio de química sanitaria en el que introdujeron la biología en la enseñanza del MIT. Sin embargo, no hay muchos datos respecto a dicha colaboración; de hecho, cuando se habla de estos acontecimientos se menciona solamente a Ellen: es ella la que introduce tal enseñanza, y es por ello que se la reconoce como quien define y establece los cursos de esta ciencia y el modo de enseñarla. Es por eso que también se afirma que el trabajo de Ellen contribuyó sin duda a la fundación del Instituto Oceanográfico

de Woods Hole. Es en estos espacios en que se la ve dedicada sobre todo a la enseñanza de la biología y al análisis del aire, la tierra y el agua, estudiando la contaminación y el diseño de sistemas seguros para su aprovisionamiento. Mención aparte merece su análisis del agua proporcionada por el estado, pues con ello proporciona no solamente un valioso aporte al ámbito de su comunidad, sino que, rebasando su espacio, se expande universalmente al lograr el primer estándar de calidad del agua y la construcción de la primera planta para el tratamiento de aguas. Pero si esto no fuese suficiente, Ellen fue también parte del comité de la Naples Table Association for Promoting Laboratory Research by Women, que concedía un premio anual a las mujeres, consistente en el financiamiento durante un año para la investigación en laboratorios de biología, tales como la Estación Zoológica de Nápoles o el Woods Hole. Tras la muerte de Ellen, dicho premio ha llevado su nombre.

Bastaría tal recuento de logros para reconocer la importancia de la obra de Ellen Swallow en las ciencias ambientales, pero aún estaba destinada a inaugurar otros entornos científicos, lo que parece ser en ella una constante. Y es que estamos ante una pionera multifacética, cuyas obras dan cuenta a cada paso de sus aportaciones científicas. En efecto, podemos decir que Ellen, tal como afirma Rosa Lerma, es

... una pionera en la protección del medio ambiente, una de las fundadoras de la higiene ambiental. Pero no centró sus estudios en el medio ambiente, sino que también se preocupó por la nutrición de las clases trabajadoras, para lo cual impulsó el desarrollo de la denominada *educación de la economía doméstica*. Para conseguir dicho objetivo creó la American Home Economics Association, organización que conecta a profesionales en el área de la ciencia de la familia y el consumidor, y de la que fue primera presidenta, y fundó el *Journal of Home Economics*.

Es pertinente también dicha cita porque alude a las principales características de sus últimos intereses y trabajos en el campo de las ciencias ambientales.

A partir de 1890, Ellen se centra en la nutrición, y su trabajo se dedica a mejorar la alimentación de las clases trabajadoras. Marcada por estos objetivos, se orienta fundamentalmente a la creación de restaurantes económicos que proporcionen alimentos nutritivos, y ofrece además instrucción y asesoramiento para la preparación de dietas en escuelas y en hospitales. Es esta la llamada *economía doméstica*, que consiste, ayer como hoy, en combinar los conocimientos de cocina mediante la

instrucción y el asesoramiento para aprender a comer nutritivamente a través de establecer una cultura de salud y de higiene.

Hablar de todo ello es hablar de economía, porque tener una vida sana y nutritiva implica saber comprar y gastar. Se consigna el año de 1899 como el nacimiento de la *economía doméstica*, cuando Ellen determina el diseño, la certificación y la instauración definitiva de cursos de economía doméstica en las instituciones públicas. Como corolario, en 1910 es elegida miembro del consejo de la National Education Association, encargándosele la supervisión de la enseñanza de economía doméstica en los centros públicos, obra notable y monumental que únicamente fue posible por su gran tenacidad y un inmenso y continuado trabajo. Como apuntan Muñoz y Garritz,

... gracias a sus trabajos de juventud en distintos hogares y en la granja y tienda familiares obtuvo un conocimiento exhaustivo de las condiciones de vida de las familias norteamericanas de clase media y baja, así como de sus déficits en alimentación e higiene. Por ello inventó la *economía doméstica* y se preocupó de enseñarla especialmente a las madres de familia.

Sin embargo, esta última denominación ha suscitado algunas controversias porque se ha dicho de diversas maneras que Ellen prefería la de *ecología humana*, que definía como

... el estudio de los entornos de los seres humanos y los efectos que producen en sus vidas. Los rasgos del ambiente son naturales, como el clima, y también artificiales, como los producidos por la actividad humana, tales como el ruido, la suciedad, los vapores venenosos, el agua sucia, el aire viciado y el alimento sucio.

Pero según nos dicen Levi-Montalcini y Tripodi: “Sorprendentemente, pese a sus resultados en el ámbito de las ciencias ambientales, el inventor de la clasificación bibliográfica, Melvil Dewey, se negó a utilizar el nombre que había dado Ellen Swallow a su ciencia (“ecología humana”) y siguió denominándola “economía doméstica”. De ahí que para muchas estudiosas Ellen Swallow ya había acuñado y definido la ecología mucho antes de que comenzara a ser un término coloquial, aunque para otras fuese justo su interés por el medio ambiente lo que condujo al final a que el término *ecología*, acuñado por Ernest Haeckel y definido como “el conjunto de relaciones entre un organismo y su ambiente”, quedara definitivamente establecido en las ciencias ambientales. Así, desde la

acuñación del término *euthenics* hasta el de la *ecología* podría escribirse una pequeña historia que lograría una mejor disposición de las llamadas ciencias ambientales, de las que por cierto Ellen fue una verdadera precursora. Para darnos una idea de ello, sigamos la explicación de Lerma, que al hablar de la creación del término *euthenics* señala que es lo que Ellen “denominaría posteriormente la ciencia de *una vida mejor*, y lo que actualmente se conoce como *desarrollo sostenible* o *economía verde*”. En abono de lo anterior, se tendría que elaborar un catálogo de las obras de esta mujer (se dice que publicó más de veintidós tratados) y emprender su estudio para determinar sus innovaciones temáticas y relacionarlas con sus diferentes entornos científicos. Entre ellas cabría mencionar las siguientes: *Food materials and their adulterations* (1898, 1900), *Air, water, and food from a sanitary standpoint* (1901), *The cost of food: a study in dietaries* (1908), *Laboratory notes: sanitary chemistry and water analysis* (1910), *Euthenics, the science or controllable environment: a plea for better living conditions as a first step toward higher human efficiency* (1911), o *Conservation by sanitation; air and water supply; disposal of waste*. Seguir todas estas rutas implica recorrer los caminos transitados por Ellen en el siglo XIX hasta los que recorreremos hoy, en nuestro propio siglo.

La travesía científica de Ellen Swallow nos lega una obra cuya relevancia no concluyó cuando se le concedió en 1910 el doctorado *honoris causa* otorgado por el Smith College, ni aun cuando dejó de existir el 30 de marzo de 1911. Una vida orientada a la ciencia continuaría rindiendo frutos por mucho tiempo más, y todavía podemos encontrarlos hoy día. Baste señalar que en 1916 se fundó la Sociedad Ecológica de América; en 1917, la revista *Ecology*, y en 1920 Moore proponía que la ecología humana debería ocupar un espacio importante en la ecología, lo que sucedió con los trabajos realizados posteriormente, como los de Burgess (1925) y Park (1925), de la Escuela de Chicago, o de otros más actuales, como los de Hannan y Freeman (1984) y Hawley (1986). De este modo, para terminar solo es posible reiterar que Ellen Swallow ha marcado y sigue marcando un hito fundamental en la historia de las ciencias ambientales.

Bibliografía mínima

- LEVI-MONTALCINI, Rita y Tripodi, G. (2011). *Las pioneras. Las mujeres que cambiaron la sociedad y la ciencia desde la antigüedad hasta nuestros días*. Barcelona: Crítica.

- LERMA, Rosa (2020). "Ellen Swallow Richards, madre de la ingeniería ambiental", *Técnica Industrial*, 326, julio.
- MUÑOZ PAÉZ, Adela y Garritz, Andoni (2013). "Mujeres y química". Parte II. Siglos XVIII y XIX, *Educación Química*, 24 (núm. extraord., pp. 156-162). Publicado en línea el 7 de febrero de 2013.
- SAURA MAS, Sandra (s/f). *Próxima parada: "¿Y si la palabra ecología la hubiera definido una mujer?"* Recuperado de <https://blog.creaf.es/conocimiento/parada-ecologia-definicion-swallow-mujer/>
- PIQUERAS, Mercé. "Ellen Swallow Richards, pionera de la ciencia ambientales". *Voces que despiertan conciencias*. Texto Castellano.
- TOMÉ, César (2013). "Ellen Richards: la economía doméstica como cultura científica". *Cuaderno de cultura científica*. <http://culturacientifica.com/2013/08/06/ellen-richards-la-economia-domestica-como-cultura-cientifica/>

DE CEFALÓPODOS Y ACUARIOS: JEANNE VILLEPREUX-POWER

La contribución de las mujeres a la ciencia, aunque haya sido reconocida en su día, generalmente vuelve a perderse, y debe ser redescubierta y reescrita por cada nueva generación.

CARMEN MAGALLÓN

En la historia de las ciencias naturales, Jeanne Villepreux-Power puede figurar entre las mujeres más importantes, pese a que muchas de ellas hicieron contribuciones notables que desarrollaron y consolidaron el conocimiento.

Al decir de Álvarez, Muñoz y Solsona, la historia natural de los siglos XVII, XVIII y parte del XIX “era una disciplina omnicomprendensiva”, pues abarcaba muchos aspectos de las ciencias que hoy conocemos como tales y que solo en el transcurso del tiempo comenzarían a adquirir una fisonomía propia. Tal es el caso de la química, la geología y la biología, que aparecen ya como ciencias por derecho propio hacia finales del siglo XVIII y principios del XIX, tiempo en el que surge asimismo la figura de Jeanne como una naturalista cuyo trabajo se desarrollaría en el ámbito de la biología. En tal sentido, podemos presentar a Jeanne Villepreux-Power como eso, como una bióloga, pues a la ya considerable amplitud de ese campo del conocimiento habría que añadirle las aportaciones que ella le dio mediante sus investigaciones.

Para demostrar lo anterior, haremos una presentación formal de nuestra científica, y después, en breve síntesis, su perfil científico para comprender el valor y la importancia de su obra.

Jeanne Villepreux-Power fue una experta bióloga, y más concretamente la pionera en el campo de la biología marina debido a sus investigaciones sobre los cefalópodos. Se le considera también como la inventora de los acuarios, pues se afirma que ella fue la primera en construirlos como un recurso para investigar y experimentar con los organismos acuáticos, por lo cual también se le ha concedido el título de “madre de los acuarios”. Se la ve también como la precursora de las estaciones de biología marina, según la apreciación del zoólogo Edmund Perrier, y por si aun semejantes credenciales no bastaran, habría que añadir que justo por esas contribuciones Jeanne se convirtió en el primer miembro femenino de la Academia de Ciencias de Catania, en Italia, con el plus de que, al ser admitida en la institución, esta bautizó sus acuarios con el nombre de *Gabiolline alla Power* a fin de reconocer y valorar sus investigaciones y sus aportes a la ciencia. Fue asimismo corresponsal de la Sociedad Zoológica de Londres y de otras dieciséis sociedades científicas. Finalmente, fue también una autora cuyo talante naturalista quedó plasmado en guías y crónicas de su autoría, pues en ellas, además de dar cuenta del entorno natural de Sicilia, revela su convicción de que debemos cuidar la naturaleza, por la cual es posible considerarla igualmente como una precursora en su preservación.

Con semejantes credenciales no es posible dudar que efectivamente se esté ante una importantísima figura cuyo nombre merece con todo derecho formar parte de la historia de la ciencia. Lo asentado en el párrafo anterior no ofrece duda alguna sobre los méritos de esta mujer para engrosar la lista de las científicas del pasado, que en buena medida constituyen ya una genealogía reconocida para las del presente. En efecto, la ciencia hecha por mujeres cuenta ya con una historia que, aunque fragmentada, poco conocida e incluso ignorada, tiende cada vez con más fuerza y pujanza a abrirse paso en nuestros medios. Por tal motivo, intentaremos en lo que sigue subsanar con el relato de la vida y de la obra de esta científica francesa uno de los vacíos que ha dejado la historiografía de las ciencias naturales, y en particular de la biología marina, pues no cabe duda que cuando se olvida, se minimiza o de plano se oculta el trabajo hecho por ellas, perdemos inevitablemente una parte esencial de esa historia.

Coloquemos entonces el nombre de Jeanne y la breve semblanza de su perfil científico en la historia de la biología marina y de la acuario-

logía, y tratemos en lo que sigue de establecer cómo es que esta mujer de origen humilde y autodidacta logró convertirse en una multifacética adelantada en el terreno de las ciencias naturales. Para ese propósito habremos de contar una historia, historia que, como siempre hemos señalado, es incompleta puesto que, tratándose de las mujeres en la ciencia, solo contamos con datos fragmentarios y a veces inexactos. Sin embargo, tratar de dar sentido a esos fragmentos y a esas huellas que las científicas han dejado a su paso proporciona cuando menos la posibilidad de rescatarlas de la indiferencia para hacerlas visibles. Contemos, pues, la historia de Jeanne Villapreux-Power.

Jeanne nació el 24 de septiembre de 1794 en Juillac, Francia, en el seno de una modesta familia. Fue la mayor de los cuatro hijos del matrimonio formado por un zapatero rural y una costurera. Si nos agrada jugar con los símbolos, su destino de pionera venía ya dado desde el momento en que hizo acto de presencia en el mundo como primogénita. Pero al margen de ello, de cualquier modo que se mire, Jeanne estaba destinada a una vida deslucida y convencional, toda vez que, dados los pocos recursos con que contaba la familia, nada hacía suponer que se convirtiera en la científica renombrada que hoy estamos empezando a conocer.

Destino o no, el caso es que la joven Jeanne no parecía estar conforme con la vida que se le reservaba, de modo que a los dieciocho años de edad optó por marcharse a París (algunos dicen que ese viaje lo hizo a pie) en busca de nuevos horizontes, o cuando menos de mejores oportunidades, y tenía razón, pues la capital francesa obró las veces de eje gravitacional que le haría posible una nueva manera de instalarse en el mundo. Se sabe que allí comenzó a trabajar como costurera, recurriendo a los conocimientos que aprendiera de su madre, iniciando así una breve carrera de modista; podemos suponer que tuvo tal dominio del arte de cortar y de coser prendas de vestir que, aunque nadie lo señala de manera contundente, Jeanne llegó a trabajar en alguna casa de alta costura, pues –y esto sí lo sabemos con certeza– fue gracias al vestido de novia que confeccionó para la princesa Carolina de Nápoles y Sicilia en su boda con Charles Ferdinand de Artois, duque de Berry, que su vida cambió por completo de rumbo. Si por un lado tal diseño la hizo famosa entre los entendidos de la alta costura y la moda parisina, por otro lado también la llevaría a encontrar al hombre de sus sueños.

Adquiere aquí nuestro relato los tonos de los viejos cuentos de hadas, pues ocurrió que Jeanne conoció en esas circunstancias a su príncipe azul, James Power, con quien se casó en 1818. Pero, a diferencia de lo que

sucede en esos cuentos, no será este el fin de la historia: James, el joven y rico hombre cautivado por la pobre y desvalida provinciana, la desposaría elevándola en la escala social y dándole una vida de princesa. No por ello se condenó a Jeanne al insípido final de aquellos relatos, pues ni con el famoso “y vivieron felices para siempre” se cerraba la historia; al contrario, este acontecimiento marcaría justamente el verdadero comienzo de la historia de Jeanne Villepreux-Power.

Y habremos, desde ahora, de llamarla con su nombre de casada, no por un simple convencionalismo social sino por el papel que el marido efectivamente desempeña en el relato de la vida de nuestra científica; de hecho, su casamiento con Power se vuelve el medio que finalmente la llevaría a vincularse con las ciencias de la naturaleza. Aunque por desgracia no sabemos mucho acerca de este joven, y menos aún de la vida matrimonial de la pareja, parece al menos seguro afirmar que fue a partir de dicha relación que Jeanne halló sus verdaderas aptitudes, al parecer auspiciadas y promovidas por el propio James. La posición privilegiada de su esposo, de quien se dice era un acaudalado hombre de negocios británico de origen irlandés, seguramente noble, le brindó a Jeanne la posibilidad de ocuparse de asuntos que estaban bastante alejados de la simple y monótona vida hogareña.

Poco después, el matrimonio se traslada a Sicilia y finca allí su residencia. Es aquí donde Jeanne comienza a interesarse por la naturaleza y decide consagrarse al estudio de la historia natural de la isla. Comienza así una aventura que quizá jamás previó y ni siquiera imaginó, pero lo cierto es que esa circunstancia terminaría por convertirla en una científica.

Y es entonces cuando las suspicacias y las dudas comienzan a aflorar, pues se nos objetará que Jeanne tuviera tales aptitudes y destrezas en ese ámbito, pero habrá que decir desde ahora que para las mujeres de aquella época eso jamás representó un impedimento para mostrar su valía y hacer importantes contribuciones a las disciplinas que elegían. Pues bien, Jeanne adquirió su formación de forma autodidacta, al igual que otras muchas mujeres, lo que, lejos de restarle valor, la eleva por encima de sus pares varones, porque su labor fue todavía más complicada y difícil, pero también más adecuada y confiable si pensamos que sus trabajos sobre la fauna y la flora fueron realmente una investigación de campo en el más amplio y estricto sentido.

En principio, Jeanne optó por conocer a fondo la isla en que vivía, y lo hizo con una noble actitud empática con el mundo natural, tratando de cuidarlo y de protegerlo, a la vez que procedía de manera científica

al emprender meticulosas observaciones y experimentos sobre fauna y flora, de lo que dan cuenta sus escritos *Itinerario della Sicilia riguardante tutt'y rami di storia naturale e parecchi di antichità che ese contiene*, publicado en Mesina en 1839, y *Guida per la Sicilia*, que apareció tres años después en Nápoles. En sus guías y en sus crónicas desfilaban todo tipo de animales marinos y terrestres, con lo que inventarió el ecosistema de la isla y reflejó también su preocupación por la conservación de los espacios naturales.

Podemos apreciar desde aquí el doble mecanismo que impelen los estudios de Jeanne y que serán las marcas fundamentales de su trabajo: su sensibilidad y su amor por la naturaleza y su meticulosidad teórico-práctica para tratar con ella científicamente. Por ello no sorprende el hecho de que sus guías hayan sido apreciadas en su momento no solo por los turistas y por los lugareños, sino también por los propios científicos, pues entre sus inventarios y sus descripciones se encuentran en ellas observaciones y principios esenciales.

Hallamos aquí un doble señalamiento en cuanto al trabajo que realizó en Sicilia. El primero se refiere al hecho de que la Guía por Sicilia no se considera tan solo un estudio científico fundamental sobre el entorno natural de esa isla; antes bien, como señala Coral Aguirre, es sobre todo en esta obra donde describe acuciosamente los rasgos de su naturaleza viva, lo que le valió a la autora los primeros reconocimientos en virtud de que, aparte de ser una verdadera guía turística descriptiva de su acervo, entraña también un punto de interés muy especial para los botánicos y los biólogos. El segundo aspecto remite al hecho de que por estas investigaciones y estudios se le atribuye el desarrollo de los principios de la agricultura sostenible en Sicilia, y también, como han remarcado otros autores, habría que ver en ese texto uno de los antecedentes de la piscicultura por su propuesta de criar alevines –esto es, crías recién nacidas de peces– para repoblar los ríos en que hubieran desaparecido.

Lo anterior parece dejar en claro que Jeanne Villepreux-Power fue en efecto una científica naturalista que abonó los campos de la botánica y de la biología, y que lo hizo cuidando de sus especímenes y tratando de preservarlos, razón por la cual podemos comprender que se la considere también como una precursora en la conservación de la naturaleza. Faltaría señalar ahora las razones de que sea también una pionera de la biología marina.

Empecemos diciendo que en toda la trama que configuran sus estudios hay un campo que de manera particular la atrae y que la llevará

a interesarse vivamente en los cefalópodos, como pulpos, calamares, jibias, nautilus y otros moluscos marinos. Es en este terreno donde Jeanne vuelve a colocarse como una pionera al ser una de las primeras en haberlos estudiado a profundidad, y esto en un sentido literal porque, como veremos más adelante, siguió a sus especímenes hasta el fondo de los mares. Así, aunque sabemos que estudió muchos animales marinos, se ocupó en particular de los moluscos y de sus fósiles, siendo en esta área en la que adquirió más fama y prestigio. Se cuenta que su nombre fue conocido por toda Europa a raíz de sus estudios sobre el molusco octópodo conocido como “argonauta”, sobre el cual en ese momento no se sabía si producía su propia concha o si la adquiría de un organismo diferente, tal como lo hacía el cangrejo ermitaño. Pues bien, la investigación de Jeanne mostraría que el molusco creaba su propia concha. Esto, que podemos reseñar en unas cuantas líneas, le llevó mucho tiempo y energía, pero significó también un nuevo logro para ella; para llevar a efecto dicho estudio, tuvo que idear el modo de observarlos en un ambiente adecuado, y fue así que inventó los acuarios. Coral Aguirre da cuenta de tales cuestiones del modo siguiente:

Comienza a apasionarse por el estudio de las caracolas o conchas, pero sobre todo por el argonauta, un molusco cefalópodo de vida pelágica. Esto es, sobre el piélago, a mar abierto, la parte de agua del mar que no está sobre la plataforma continental. También conocidos como nautilus de papel porque las hembras segregan una especie de caparazón muy fino. Y aquí es donde precisamente Jeanne tiene un papel medular: el debate que ella concluye era sobre si el argonauta crea su propia caracola o por el contrario parasita otras almejas. Para alcanzar la respuesta correcta ella crea una suerte de caja, a la que primero se la llama *caja a la Power* [que] luego se convertirá en nuestros actuales acuarios.

Así visto, parece casi un acto de prestidigitación; como si de un pase mágico se tratara, Jeanne, con el simple abracadabra de su inteligencia, no solo dirimió la controversia resolviendo que el argonauta no es un parásito, sino que además logró a la vez determinar “su modo de reproducción” y “su disformismo sexual”, esto es, “las diferencias externas y visibles de su constitución”. No puede extrañar por ello que sus investigaciones fueran reconocidas como algunas de las más importantes llevadas a cabo en el campo de la biología marina. Gracias a ellas, sus *Observaciones et expériences físicas sur plusieurs ani-*

maux marins et terrestres (Observaciones y experimentos sobre varios animales marinos y terrestres), publicadas en 1839, en las que describe sus investigaciones y sus experimentos, recorrieron Europa con buena fortuna. Es quizá por eso mismo que se considere también a Jeanne como una fundadora de dicha ciencia. Pero a esto hay que agregar –y tal vez sea lo que más ha llamado la atención de especialistas y de profanos– el que ante todo podamos considerarla como la inventora de los acuarios. Dado que ambas cosas vienen a la par, vale la pena detenernos un poco en el complejo proceso que implicó la invención y la construcción de los acuarios que le hicieron posible conocer con exactitud la naturaleza de sus especímenes.

Fue en 1832 cuando Jeanne comenzó a fabricar los primeros, conocidos en su momento como “cajas o jaulas de Power”, pues fueron ideados y construidos por ella como la herramienta idónea para llevar a cabo sus investigaciones empíricas de los entornos marinos. Consistían, en efecto, en unas cajas de vidrio y unas jaulas de hierro que permitían observar a los animales marinos extrayéndolos del mar, pero manteniéndolos sin embargo en su hábitat natural. Así, dependiendo de la especie y del tipo de estudio que le interesaba llevar a cabo, Jeanne diseñaba y fabricaba el artefacto necesario. Estos primeros acuarios eran de tres tipos: una caja de vidrio que podía tener en su laboratorio y estudiar así la vida de las pequeñas especies; otro era una copa sumergible instalada en una jaula, y uno más una jaula que se depositaba en el fondo del mar para estudiar los moluscos más grandes. De ahí que en 1834 el profesor Carmelo Maravigna haya hecho notar en un escrito periodístico que Jeanne Villepreux-Power debía ser considerada como la inventora de los acuarios.

Y es cierto que aquel profesor tenía razón. Hoy por hoy se la reconoce de muy diversas maneras en el área de la acuarística y en general como la madre de la acuarofilia por su afición a la cría de organismos acuáticos, la que a su vez la llevó a idear la forma de poder estudiarlos en su hábitat natural, para lo cual inventó esos dispositivos.

Pese a todo lo anterior, digamos brevemente que dicha historia ve en los siglos XVIII y XIX el espacio epocal en el que comienza a forjarse la idea de los acuarios, que algunos historiadores fijan en tres grandes momentos: el primero señala que el creador del primer protoacuuario fue Robert Warrington; el segundo reconoce que la inventora del acuario tal y como lo conocemos hoy día fue Jeanne Villepreux-Power, y el tercero nos remite a Philip Henry Grosse, que tras la exposición de Londres de 1851 es quien conduce a su auge a este artefacto. Todo ello seguramente

sirvió para que el famoso biólogo Richard Owen haya dudado en considerar a Jeanne como la madre de los acuarios modernos.

Y ya para concluir nuestro relato, digamos algo de lo poco que se sabe acerca de los últimos años de esta notable mujer.

El matrimonio abandonó Sicilia y se instaló en París en 1842, pero una tragedia se avecinaba: días o semanas después, durante la mudanza del equipo científico de Jeanne, el barco que lo transportaba naufragó. Triste destino que el océano tan amado por Jeanne acabase por tragarse todos sus registros, sus notas y sus dibujos, todas sus colecciones y sus artefactos, su gabinete mismo de historia natural. Sin embargo, aunque no podemos dejar de lamentar con ella esa tremenda pérdida, sus trabajos e investigaciones siguieron siendo referencia obligada en los círculos científicos. Pero en 1870, bajo la amenaza del asedio del ejército prusiano, Jeanne huyó de París rumbo a Juillac, su ciudad natal, abandonándolo todo, su marido incluido. ¿Por qué tomó Jeanne tal decisión? Lo ignoramos. Solamente se sabe que murió el 25 de enero de 1871, a los setenta y siete años, en la misma ciudad donde había visto la primera luz.

Fue a partir de su muerte cuando el nombre y la obra de Jeanne Villepreux-Power comenzaron su lento peregrinaje hacia las sombras del anonimato, al grado de que hoy no queda siquiera indicio alguno del destino de sus restos mortales, pues estos desaparecieron junto con el cementerio en que reposaban.

¿Cómo fue posible que se borrara de un plumazo tal nombre y semejante obra? Cosas del destino, podríamos pensar en la medida en que, así como de pronto apareció desde las oscuridades para alcanzar las luminarias del mundo de la ciencia, igualmente, una vez cumplida su misión, regresó a aquellas.

Pero no. Sabemos que no es cosa del destino sino de nuestras malas e infames prácticas memorísticas cuando del papel de las mujeres se trata. Es por esas prácticas que hemos perdido el nombre y la obra de Jeanne en ese otro naufragio a que la condena el olvido. La historia relegó su nombre y con ello la borró de su memoria.

Y es justo del fondo profundo de esos océanos de donde hemos querido extraerla, al igual que extraía ella los cefalópodos en sus célebres cajas para observarlos y para estudiarlos. Es necesario que ahora volvamos nuestra mirada a esta pionera en tantos asuntos, que estudiemos su obra y nos atrevamos a reescribir la historia de la ciencia apuntando en ella el nombre de Jeanne Villepreux-Power.

Bibliografía mínima

AGUIRRE, Coral (2017). *Perfil de mujeres científicas*. Monterrey: UANL.

ÁLVARES L., Mary, Muñoz A., Teresa y Solsona P., Nuria (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Madrid: Síntesis.

En línea

<https://www.galarscience.com.mx/mujeres-en-la-ciencia-jeanne-villrpreux-power>

<https://www.efeeme.com/igor-paskual-presenta-su-nueno-video-en-la-entropia/>

[https://mujeresconciencia.com/2015/07/08/4cientificas/26cientificos\(artichoke\)cienciaymas](https://mujeresconciencia.com/2015/07/08/4cientificas/26cientificos(artichoke)cienciaymas)

.8.

JEANNE BARET, LA EXPLORADORA MIMÉTICA

Debió de ser una mujer admirable, muy valiente y decidida.

Disfrazarse de hombre y enrolarse en un barco para participar en una expedición de ese calibre no lo hace cualquiera. Lo que me parece más interesante es que la historia la ha retratado como poco más que la amante del famoso botánico Commerson, pero ahora sabemos que era una gran botánica y exploradora por derecho propio, y que sus contribuciones sin duda merecen ser reconocidas.

ERIC TAPE

Que una mujer tuviera que vestirse de hombre para tener acceso al conocimiento fue una artimaña bastante socorrida de la que deja constancia la historia de la cultura en cualquier época y en cualquier rama del saber. En efecto, en épocas remotas y en otras más recientes algunas mujeres tuvieron que ejercer sus profesiones disfrazadas de varones porque primaba la consigna de no admitirlas o de expulsarlas de todos aquellos ámbitos que no tuviesen que ver con la vida familiar y con los asuntos hogareños, consigna que no obstante el descontento y la inconformidad que generaba en ellas, tendió a prevalecer y que, pese a todos los alegatos y ejemplos de las mujeres afectadas, no dejó de ejercer su poder sino hasta muy entrado el siglo xx. Por tales razones, no habría de sorprendernos que en el siglo xviii una botánica francesa tuviera que recurrir a tales ardidés para llevar a cabo su actividad. No dejan de ser llamativas las condiciones y los acontecimientos con que esta historia se teje, pues nuestra científica no solo debió asumir la apariencia de

un hombre, sino prácticamente convertirse en uno y compartir así un ambiente privado de mujeres.

La historia de Jeanne Baret es, pues, la de una mujer que durante varios años participó activamente en la vida de los marinos al embarcarse en una aventura que la llevaría a dar la vuelta al mundo y que la consagraría a su retorno como una de las grandes botánicas del siglo XVIII. La anécdota –si queremos verla como tal– retrata el arrojo y el valor con los que esta mujer estuvo dispuesta a quebrantar el espíritu de su tiempo, toda vez que no solo osó transgredir las normas sociales al tener un amante y, encima de ello, meterse a científica, sino que violentó también las leyes establecidas por la Marina francesa, que prohibían a las mujeres embarcarse en sus navíos. De ahí que, tomándonos en todo lo que vale la anécdota, podamos decir que a través de ella se muestra el perfil de una mujer decidida a tomar las riendas de su vida y a lanzarse a la aventura del conocimiento.

Por consiguiente, dar cuenta de esa aventura es reconocer que la vida y la obra de Jeanne Baret merecen un sitio en la historia de la ciencia, sitio que por fortuna es crecientemente reconocido en la actualidad por muchos estudiosos. Las aportaciones de Jeanne a la botánica son dignas de tenerse en cuenta, pues con ellas no solo nos ha legado un ingente catálogo de plantas y de flores y el cúmulo de conocimientos que de ellas deriva, sino que además, y sobre todo, nos hereda un ejemplo de vida que es válido calificar de “científica”; es decir, asumir una forma de ser y de actuar en el mundo a través de una inquebrantable vocación por el saber.

Y es justo tal perfil el que ha llamado tan poderosamente la atención de esos estudiosos, entre los cuales cabe mencionar a dos de ellos porque fueron, sin duda, los primeros en sentirse atraídos por esta mujer. Citemos primeramente a Glynis Ridley y su obra *El descubrimiento de Jeanne Baret* (2010), porque fue gracias a ella que nuestra científica logró salir de la oscuridad a la que estuvo condenada durante siglos, y después al biólogo botánico Eric Tape, quien batalló lo necesario para lograr hacerle justicia cuando en 2012 logró que una planta recién descubierta llevase su nombre: *Solanum baretiae*.¹ Ambos autores han abierto la

¹ Eric J. Tape, botánico de la Universidad de Utah, Estados Unidos, quien trabaja fundamentalmente en taxonomía y en diversificación de plantas en América Latina, descubrió la figura de Jeanne Baret al escuchar una entrevista en la que la escritora estadounidense Glynis Ridley promovía su biografía; en ella, narraba la aventura de esta campesina que, disfrazada de hombre, se embarca en 1767 como ayudante del botánico Commerson en una expedición científica que la llevaría a darle la vuelta al mundo. Le llamó tanto la atención la figura y la hazaña de esta científica que

senda a través de la cual podemos ahora asomarnos a la historia de Jeanne Baret.

Jeanne Baret nace el 27 de julio de 1740 en La Comelle, un pequeño pueblo de la Borgoña francesa, hija de humildes granjeros que no contaban con posición ni recursos, fuera de los que su modesto trabajo podía proporcionarles. Así, campesina de origen, la futura botánica comienza a interesarse por las plantas de la región y se da a la tarea de conocer sus propiedades, iniciando así la estrecha relación que mantendrá de por vida con la naturaleza. A pesar de no ser moneda corriente en una chica de su condición, Jeanne tuvo la oportunidad de aprender a leer y a escribir, lo que actualmente no parece un gran logro, pero será con estos rudimentarios recursos con los que comenzará a enfrentar las adversidades que desde muy joven tuvo que sortear. Tras la muerte de su padre, viéndose en la necesidad de buscarse un modo de ganarse la vida, se convierte en la institutriz de Archimbaud, el hijo único del joven viudo Philibert Commerson. Podemos situar esta fecha más o menos entre 1760 y 1764, cuando Jeanne tiene veinte o veintidós años.

Fue en ese momento, bajo el cobijo de semejante oficio, que Jeanne hace su aparición oficial en el mundo de la ciencia. Su puesto de institutriz la lleva de la mano al punto de partida, pues su empleador, un médico culto y estudioso de la botánica, al advertir la evidente inteligencia de su joven servidora, decide convertirla en su aprendiz e introducirla de lleno en el conocimiento de la botánica, involucrándola en su estudio y en sus prácticas. La devuelve así al cultivo de sus lazos con la naturaleza, con el añadido de que ahora lo hará a través de la ciencia. La inteligente Jeanne aprovecha la oportunidad que se le presenta, ya que –como veremos después– pasa de ser una mera aprendiz a una “botánica por derecho propio”. Tal como se ha podido comprobar, fue la propia Jeanne la que muchos años después lograría llevar a buen puerto la obra comenzada al lado de Commerson, aunque hay que decir que no fue solamente la expectativa científica de consolidar una obra científica lo que mantendrá unida a esta pareja, pues entre ellos se tejió un lazo amoroso que terminaría uniéndolos de forma definitiva, razón por la cual el nombre de ambos quedará enlazado por siempre para la posteridad. El amor por la rama de la botánica y el que sentían el uno por el otro fue el vínculo que unió sus vidas y que los llevaría a consolidar la obra por la que hoy comparten créditos, pues aun siendo que durante

inmediatamente se convirtió en un activo promotor de su obra, encontrando la manera de reparar su injusto olvido en la historia oficial de las ciencias.

siglos se consideró a Philipper Commerson como su único autor, los estudios actuales han logrado hacer que volvamos la mirada hacia Jeanne Baret y podamos así reconocer sus valiosas contribuciones. Por tanto, podemos decir que nuestra pareja no únicamente quiso compartir su vida sino también su obra, pues su amor y sus conocimientos fueron puestos al servicio de la botánica, al grado de que juntos decidieron emprender la aventura científica más sonada de su época al emprender la vuelta al mundo.

Tal aventura comenzó cuando Commerson, que fungía como botánico del rey Luis XVI, se vio en la obligación de realizar el viaje que cambiaría su vida y la de Jeanne. En 1766 se organiza la famosa expedición científica con la que Francia pretendía recuperar una posición relevante ante naciones como Gran Bretaña y España. El plan es viajar por América y Oceanía, y la misión estriba en ampliar los conocimientos sobre las tierras conocidas y descubrir otras nuevas. A Commerson se le nombra “médico botánico de Su Majestad” y debe integrarse en la expedición que comanda el capitán Louis Antoine de Bougainville. El mandato es insoslayable y encima representa todo un acontecimiento ante el que no es posible pasar de largo pues, según se afirma, es “la aventura científica más osada de su época”. Así, bajo el mando de Bujanville, la expedición no solo dará la vuelta al mundo, sino que provocará “un salto cualitativo en los conocimientos geográficos y biológicos” de la época. Involucrarse en tal proyecto representaba para nuestros protagonistas hacer realidad el sueño de todo botánico, ya que les proporcionaba la oportunidad para explorar lugares recónditos en los cuales podrían hacerse de nuevos especímenes que les permitieran ampliar sus saberes botánicos. Pero Philipbert tiene un grave problema: Jeanne no puede acompañarlo. Además de que no es bien vista la participación de las mujeres en asuntos científicos, tiene en su contra el decreto de la Marina Real que prohíbe a las mujeres embarcarse en sus navíos.

A pesar de ese grave obstáculo, el botánico no quiere prescindir de la presencia de Jeanne, y no solo porque es su compañera sentimental, sino sobre todo porque es su imprescindible colaboradora. La necesita a su lado para llevar a cabo sus investigaciones. ¿Qué hacer entonces? Pues algo aparentemente muy sencillo parece haber sugerido la propia Jeanne: disfrazarse de hombre. Puesto que no hay otra opción, seguramente Philipbert, sopesando pros y contras, decide aceptar los riesgos que implica tan comprometida solución. Hay que señalar que fue un plan llevado a cabo puntillosamente. Desde el primer momento, Commerson pensó que la mejor estrategia consistía en hacer dos cosas:

por un lado, solicitar un asistente, cosa que pareció natural en virtud de que su salud ya estaba quebrantada desde entonces, y, por el otro, hacer creer a los demás que su joven ayudante era un verdadero desconocido para él mismo haciendo que Jeanne se embarcara en otro puerto. De modo que Jeanne, enfundada en una vestimenta varonil, se embarca ahí como ayudante de Commerson y es presentada a la tripulación con el nombre de Jean Barré.

Comienza así, el 5 de diciembre de 1766, la travesía que llevaría a esta pareja de botánicos a recorrer lugares impensables estudiando y clasificando plantas, pero sobre todo manteniendo oculta la identidad de Jeanne; de modo que buena parte de esta histórica aventura trata también del modo en que fue posible engañar tan cabalmente a toda la tripulación.

Partiendo de aquí, es válido pensar que las peripecias vividas por ellos serán tan abundantes que darían para escribir una novela entera, pero dado que no disponemos más que de un pequeño espacio, habremos de reducir las a su nudo fundamental, lo que no obsta para reconocer en este periplo la entereza, la agudeza y el ingenio con que sus protagonistas sortean los incidentes y los peligros a los que están expuestos, pero sobre todo para poner de manifiesto las razones por las cuales cabe considerar a Jeanne Baret como la heroína de esta historia. Y esto no tan solo porque será la única sobreviviente del dúo ya que Philibert morirá durante ese viaje, sino por lo que su regreso representará para la ciencia botánica de su época.

Así, encontramos a nuestros protagonistas navegando en la corbeta *L'Etoile*. Si echamos un precavido vistazo podremos ver a Commerson cómodamente instalado en su camarote, en tanto que Jeanne, con su vestimenta varonil, trabaja al parejo de todos los hombres que navegan en el barco, pues no debe levantar sospechas. De ese modo, nuestra heroína, bajo la identidad de joven asistente Jean Barré, tiene que realizar las duras tareas encomendadas a los varones y comportarse además como ellos. El trabajo es arduo y agotador, pero Jeanne lo realiza de manera tan escrupulosa que ahora podemos entender la razón de que lograra engañar a toda la tripulación durante más de dos años, cosa nada sencilla si se tiene en cuenta que se trata de una expedición científica a la que, según se dice, se unió "lo mejor de los astrónomos, cartógrafos, ingenieros, naturalistas, dibujantes y escritores de la época", esto es, un pequeño universo varonil, invadido sin embargo por una mujer que debe a todo trance ocultar su identidad. Y si eso no fuese ya suficiente problema, Jeanne tendrá que llevar a cuestas todo el tra-

bajo que supuestamente debía realizar el botánico “oficial”, pues es sabido que Commerson estuvo enfermo a lo largo de toda la travesía. Este inconveniente afirmó sin embargo la posición del oscuro “asistente”, convirtiéndolo prácticamente en el artífice de toda la investigación. Es verdad que la misión de Philibert Commerson pesó entonces sobre los hombros de Jeanne y que fue ella quien se dio a la tarea de encontrar, recoger, clasificar y organizar los especímenes detectados en cada lugar en que la embarcación tocaba tierra. Claro que esto no fue sino una más de las incontables peripecias que tendría que sortear Jeanne, pero también hay que decir que Philibert reconoció sin ambages su titánico esfuerzo, y es seguro que tenía dentro de sus planes el poder reconocérselo pública y contundentemente. Como figura en sus notas personales, el botánico bautizó con el nombre de *Baretia bonnafidia* a la planta que hoy se conoce como madreSelva africana (*Turraea heterophylla*). Aunque el deseo de Commerson no pudo oficializarse, quedó su intención como testimonio vivo de reconocimiento a la valía del trabajo de Jeanne.²

Pero volvamos al navío para dar cuenta de su travesía. El botánico oficial y su asistente tocaron tierra en varios sitios que por aquel entonces eran poco conocidos, entre los que figuran la bahía de Río de Janeiro, Montevideo, el Estrecho de Magallanes, Tahití, Madagascar y otras localidades del Pacífico y del océano Índico, hasta quedar definitivamente varados en la Isla Mauricio, al suroeste del océano Índico, donde fueron abandonados a su suerte cuando se descubrió finalmente la identidad de Jeanne. Pero antes, y durante los años que permanecieron a bordo, Commerson y Baret lograron reunir un inmenso número de plantas que, según los datos, fluctúa entre cinco y seis mil especies, de entre las que se ha considerado que unas tres mil eran desconocidas hasta ese momento. Por sí mismos, estos números dan cuenta de la importancia del trabajo de la pareja, pero también –teniendo en cuenta la enfermedad de Philibert– podemos ver en la mayor parte de este esfuerzo la mano de Jeanne, pues no hay que olvidar que durante todo este periodo es ella quien realiza el trabajo de campo, lo que implicaba introducirse en territorios peligrosos y poco explorados.

Fue precisamente en una de estas incursiones cuando –según se dice– Jeanne encontró la fabulosa flor que fue bautizada con el nombre

² Sin embargo, quedan también en el aire otras contribuciones de Jeanne de las que poco o nada sabemos. Se ha señalado, por ejemplo, que a ella se debe la primera descripción de la vid, pero no se repara mucho en ello.

del capitán de la nave: *Bouganville*. En efecto, la más tarde famosa flor, hoy conocida como buganvilia, hallada en Río de Janeiro, fue quizá uno de los principales hallazgos de la asistente de Commerson y, como han hecho notar algunos estudiosos, fue una enorme injusticia el hecho de que hoy no lleve su nombre ni se reconozca el mérito de la exploradora. Y que encima lleve la planta el nombre de quien habrá de expulsarlos de su navío para dejarlos abandonados a su suerte, parece cuando menos paradójico.

En fin, lo importante es que es aquí, después de esa travesía de más de dos años, en la que debiéramos reconocer que el dramático desenlace que estaba a punto de suceder llevaba ya el sello de la fatalidad (fatalidad que por cierto tiene un nombre de mujer, pues a ello parece reducirse todo): fatalidad de ser mujer en un mundo de hombres y que, por ser tal, solamente podía combatir convirtiéndose en uno de ellos. Así, la ley, una vez violentada, tenía de ser restituida a través de la pena y del castigo, lo que sucedió en efecto. Parece que el capitán comenzó a sospechar de la identidad de Jeanne, pues se tiene noticia de que en 1768 escribió en su diario que “durante algún tiempo ha venido circulando un rumor de que el ayudante de Commerson es una mujer. Su estructura, el sonido de su voz, su quijada lampiña y el hecho de que nunca se cambia de ropa o hace sus necesidades frente a otros, es lo que ha levantado sospecha”, sospecha que en principio no pasaba de ahí, pero que tras su desembarco en Tahití fue comprobada cuando los nativos reconocieron inmediatamente en el asistente de Commerson a una mujer. Fue así, tras los años de travesía, y después de haber desempeñado su trabajo disfrazada de Jean Barré, que tanto el botánico oficial del rey como su ayudante fueron descubiertos, de manera que el capitán Bouganville los hizo desembarcar, dejándolos abandonados a su suerte en esa isla. Es posible que tal desenlace no fuese tan trágico si se considera que la pena por semejante osadía pudo haber sido la muerte y que quizá la decisión del capitán significó en realidad un bondadoso gesto al preferir dejarlos en esa isla y no llevarlos presos a Francia, donde tal vez la ley se les hubiese aplicado de una forma menos compasiva.

Sea como fuere, el caso es que encontramos ahora a nuestros botánicos encallados en Mauricio, y casi podemos sentir su desesperación y su angustia. ¿Qué es lo que cabe hacer en semejantes circunstancias? Solos y sin recursos parecen tener un destino incierto. ¿Cómo lograr sobrevivir en una isla apartada del mundo que conocen? Así, a pesar del hecho de que Philibert estuviese enfermo y de que Jeanne fuese una “simple”

mujer, debían hallar una forma de mantenerse seguros y protegidos mientras se encontraran tan lejos de casa. ¿Pensaban acaso que podían volver algún día? Todo era tan incierto entonces que puede parecer un producto de ficción literaria el hecho de que al menos Jeanne tuviera la suerte de retornar a Francia. Pero entretanto las cosas no se veían claras.

Pese a todos los obstáculos que en ese momento parecían casi insalvables, la aventura de Jeanne y de Philibert no llegaba todavía a su fin, pues esta historia nos tiene reservadas otras sorpresas. En principio, porque Jeanne salvó de nueva cuenta la situación y, sorteando todas las dificultades, pudo abrir una taberna o un cabaret en Port Louis. La vemos de nueva cuenta tomando las riendas de su vida, pero sobre todo para tratar de proteger la de su pareja. Puede parecer que esta mujer estaba blindada contra la adversidad porque siempre supo encontrar un modo eficaz de hacerle frente. ¿Cómo, si no, nos explicamos el hecho de que, de amante y botánica, nos la encontremos ahora ejerciendo de tabernera y negociante? El caso es que Jeanne Baret no tuvo empacho alguno en instalarse en esa lejana isla y confeccionarse ahí un nuevo modo de vida. No contamos con un relato preciso de cuáles y cómo fueron las condiciones en las que se mantuvo trabajando en tales negocios (algunos señalan que el bar fue clausurado por vender alcohol, aunque no se precisa el año). Lo mismo sucede cuando se habla de que el gobernador de la isla, un tal Pierre Poivré, quien era también botánico, se hizo muy amigo de Commerson, lo que dio oportunidad a la pareja de hacer nuevos viajes y continuar sus investigaciones. Lamentablemente no sabemos si estos sucesos ocurrieron de manera simultánea o si uno precedió al otro. Sabemos, en cambio, que Philibert Commerson, ya muy enfermo, muere el 13 de marzo de 1773, a los cuarenta y seis años, y que Jeanne se casa al siguiente año³ con un tal Jean Dubermant. Tampoco tenemos datos de este personaje, salvo que era “un oficial naval francés, natural de Perigrot”, pero es posible afirmar que su relevancia en la vida de Jeanne no se restringe solo al hecho de que ella hubiera encontrado nuevamente el amor, sino además, y sobre todo, porque fue gracias a él que la botánica logró la anhelada oportunidad de regresar a casa. Por tal razón, y aunque una vez en Francia la figura de Dubermant se desdibuje por completo,⁴ vale la pena reparar en lo que terminó por representar en esta historia; primero, por lo simbólico: su nombre, *Jean*, que

³ La boda se celebró en la Catedral de S. Luis el 17 de mayo.

⁴ En ninguno de los textos revisados se hace mención de Jean Dubermant, fuera del hecho de que se casó con Jeanne.

era el mismo con el que la científica cubría su verdadera identidad, y después por el hecho mismo: fue Jean quien devolvió a Jeanne a Francia, haciendo de este regreso un acontecimiento fundamental en la historia de la ciencia.

La aventura de la científica está a punto de concluir, y ese final cierra con broche de oro todas las peripecias de nuestra heroína, pues el retorno a su patria hará sonar por fin la hora de la verdad. En efecto, Jeanne Baret vuelve a Francia en 1776 llevando consigo el valioso cargamento que contiene las plantas y las bitácoras de todas las investigaciones hechas al lado de Philibert Commerson durante la citada expedición. Podemos imaginarnos la conmoción y el alboroto que causaron Jeanne y su cargamento, consistente en más de treinta cajas selladas, según se dice, pues recuperar la obra botánica de Commerson implicaba no solamente el descubrimiento de la verdadera identidad del ayudante, sino que traía a la par el reconocimiento a la labor de la mujer que había contribuido a dicha obra, la había preservado y la entregaba ahora como un valiosísimo legado a la ciencia botánica de la época. No era cosa menor que Jeanne volviera con un cargamento que –como hemos dicho anteriormente– aportó un inapreciable catálogo de al menos tres mil especies nuevas, mismo que se incluyó en el Muséum d’Histoire Naturelle y que fue clasificado y estudiado por numerosos expertos.

Los honores no se hicieron esperar y la comunidad científica acogió con beneplácito el trabajo de la botánica. Por su parte, el rey Luis XVI reconoció sus méritos como asistente de Commerson y, calificándola de “mujer extraordinaria”, la felicitó por su buen comportamiento. Tal reconocimiento fue llevado más allá de las palabras y se tradujo en una pensión vitalicia de 200 libras anuales.⁵

Sin embargo, es una pena que entonces o después nadie se hubiera tomado la molestia de reconocer su obra otorgándole su nombre a varias de las nuevas plantas que había traído consigo y que, por el contrario, en honor de Commerson más de setenta especies recibieran su nombre bajo el epíteto de *commersonii*. Ese hecho parece injusto y desproporcionado, sobre todo si consideramos que la participación de Jeanne Baret en la obra de Commerson no parece haberse puesto en duda en ningún momento. En fin, que de nuevo nos las vemos aquí con la fatalidad o con alguna extraña argucia del destino, pues habrán de pasar más de dos siglos para que, finalmente, una flor lleve su nombre.

⁵ La mayoría de los autores señala que efectivamente la pensión fue otorgada por el rey, pero hay quien afirma que fue otorgada por el Ministerio de la Marina en 1785.

Entretanto, y quizá haciendo caso omiso de semejante despropósito, Jeanne Baret comenzó a disfrutar el reconocimiento de la comunidad científica, y en cierto modo pudo también llevar una vida tranquila y cómoda. Era famosa y seguramente tenía una posición económica estable: además de su pensión, Jeanne contaba con la herencia de Commerson, quien antes de salir de Francia había testado a su favor. Podemos entonces suponer que contaba con cierta fortuna, pues en su testamento nombró a Archinbaud Commerson, el hijo de Philibert, como su heredero universal.

Y con esto llegamos al final de nuestro relato. Jeanne Baret murió el 5 de agosto de 1807 a los sesenta y siete años y es justo decir que, matrimonio o no de por medio,⁶ nuestra pareja de botánicos mantuvo siempre, e incluso más allá de la muerte, el lazo que los mantuvo unidos en vida y por cuya obra sus nombres siguen definitivamente atados.

Cabe, pues, concluir señalando que tras la muerte de Jeanne dio comienzo una nueva aventura, una cuyas peripecias nos remiten a la actualidad, pues el periplo que llevó a Jeanne Baret a dar la vuelta al mundo en el siglo XVIII y que fue casi borrado de los archivos de la ciencia es prácticamente el mismo que al final la hace llegar hasta nuestra época. Nos ha llevado más de dos siglos conocer sus proezas y sus aportaciones. El viaje, en efecto, ha sido largo y complicado, pero finalmente Jeanne Baret está en casa: la ciencia botánica la reconoce como uno de los suyos. Y nosotros también podemos sentirnos satisfechos en cuanto a que la vida y la obra de la intrépida botánica pudieron quedar representadas y perpetuadas en una flor originaria de Perú cuyos pétalos pueden verse en tonalidades de violeta, amarillo o blanco, y que finalmente lleva su nombre: *Solanum baretiae*.

Bibliografía mínima

CÁCERES, P. (2012). *La científica que dio la vuelta al mundo vestida de hombre*.

Recuperado de <https://www.elmundo.es/elmundo/2012/01/12>

DELGADO, M. A. (2017). Disponible en https://www.elespañol.com/cultura/historia720170224/196230830_o.html

Diario La Información: <https://www.lainformacion.com>

El Diario de Sevilla: <https://www.diariodesevilla.es>

⁶ Se dice que la pareja se casó en la Isla Mauricio, lo que otros niegan. También se sabe que tuvo un hijo o quizá dos, pero que fueron dados en adopción.

El secreto de Jeanne Baré: <https://espores.org/es/botánicos/el-secret-de-jean-bar%C3%A9@hotmail>
<https://www.mujerhoy.com/vivir/protagonistas/2018/08/07/jeannebaret-primeramujer-vuelta-al-mundo>
MACHO Stalder, Martha (2016). *Mujeres con Ciencia*. Recuperado de <https://mujeresconciencia.com./2016/03/23/jeane-baret-botanica-por-derecho-propio>
MARTINS, A. (2012). *BBC Mundo*. Disponible en https://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/01/120105_botanica_intrepida_baret_am.shtml

LA RESTITUCIÓN DE MARTINE DE BERTEREAU, PIONERA DE LA GEOLOGÍA ECONÓMICA

Algunos, viendo en el frontispicio de este discurso el nombre de una mujer, me juzgarán al mismo tiempo capaz más bien de la economía de una casa y de las delicadezas usuales de este sexo, que capaz de perforar y cavar en las montañas, y juzgar de manera muy exacta los grandes tesoros y bendiciones encerradas y ocultas en ellas. Opiniones verdaderamente perdonables a los que no han leído las historias antiguas, en las que se ve que las mujeres no han sido solamente belicosas y valerosas con las armas, sino también doctas en la filosofía, y que han enseñado en las escuelas públicas entre los griegos y romanos.

MARTINE DE BERTEREAU

De entre las ondulantes capas del subsuelo, de ese mundo subterráneo en donde yacen los innumerables recursos que solamente son conocidos por quienes osan sumergirse en la profunda oscuridad de sus minas y explotan sus yacimientos, emerge el nombre de Martine de Bertereau, quien por cierto –y no solo como una metáfora– es una verdadera mina cuya riqueza está aún por explotarse. Y es que hallamos en ella a una destacada ingeniera de minas a quienes muchos consideran como la primera geóloga.

Para continuar con la metáfora, digamos que, de entre las profundidades del subsuelo de la ciencia geológica, cabe ahora explotar a este recurso femenino, que bien puede ponernos sobre la pista de los antecedentes de donde han derivado nuestros actuales conocimientos. De entre aquellos orígenes, estamos obligados a reconocer las aportaciones de las mujeres pues, aunque parezca una exageración, hay que señalar que de entre “la centena de mujeres que han hecho aportaciones en distintos ámbitos de la geología, desde el siglo xvii hasta la primera mitad del siglo xx” –según revela la investigación realizada por Fernández, Uskola y Nuño–, si buscamos sus huellas en los habituales textos científicos, no habremos de hallar el de ninguna de ellas. Sin embargo, a medida que avanzan las investigaciones sobre las aportaciones de las mujeres en las distintas ramas de la ciencia, quedamos sorprendidos tanto por su cantidad como por la calidad y la originalidad de sus trabajos. Tal es el caso de Martine de Bertereau, quien por sus investigaciones sobre yacimientos minerales ha llamado la atención de estudiosos y de científicos, quienes –como decíamos anteriormente– no han vacilado en considerarla como una de las primeras geólogas, motivo por el cual podemos también decir que su trabajo marca un hito en este campo de la ciencia tan poco estudiado en relación con su genealogía femenina. Y dado que la incursión de las mujeres en semejante territorio está todavía por conocerse mejor, la figura de la baronesa de Beausoleil aparece como un claro ejemplo del inmenso yacimiento femenino cuyas aportaciones a la ciencia deben ser ya reconocidas. Aportaciones que, en el caso concreto de esta mujer, no han sido del todo bien recibidas y tampoco adecuadamente valoradas porque toda su obra –libros, teorías y procedimientos– viene envuelta en acusaciones de magia y de brujería que no solo le han privado de un lugar en la ciencia, sino que además la condujeron a un trágico final. Pese a ello, y de acuerdo con las actuales investigaciones, lo cierto es que Martine de Bertereau merece con todo derecho un lugar en la historia de la geología, pues como ha señalado Margaret Alic:

La baronesa Martine de Beausoleill quizá haya sido la primera mujer geóloga. Un interés por la minerología llevó a esta aristócrata francesa a dedicar 30 años de su vida al estudio de las matemáticas, la química, la mecánica y la hidráulica. Sus obras, *Veritable déclaration de la découverte des mines et minières* (París, 1632) y *La restitution de Pluton* (París, 1640), informaban de las minas y yacimientos minerales de Francia y su propósito era demostrar al rey cómo podía ser el gobernante más rico de Europa por medio de la

explotación de los recursos minerales del país. Beausoleill hablaba de metalurgia general, tipos de minas, fundiciones, ensayo de metales y métodos científicos para localizar yacimientos.¹

En esta apretada síntesis podemos apreciar que el trabajo de la baronesa consistía en un constante ejercicio teórico-práctico, es decir, que no únicamente se concentraba en la búsqueda y en la explotación de las minas, sino que para ello buscaba y establecía teorías y se hacía de recursos metodológicos, lo cual le permitió combinar distintos conocimientos y estrategias que, puestos en marcha, originaron tanto el descubrimiento de yacimientos minerales como el estudio de los metales y de los métodos científicos. Agreguemos ahora a esto que, moviéndose en la frontera de lo que hoy consideramos ciencia, tales procedimientos teórico-prácticos venían aderezados con saberes propios de la época, tales como la alquimia y la astrología, saberes esotéricos que hoy llamamos *pseudociencias*, pero que en su época eran bastante comunes. Visto así, habremos de decir que, en términos generales, estos aspectos de su obra no tienen por qué ir en detrimento del trabajo científico-técnico establecido por la baronesa en sus investigaciones, ni menos aún servir de engranaje para desactivar el mecanismo de sus aportaciones. Es más: todo ello, en conjunto, nos hace posible establecer la perspectiva correcta desde la cual es posible entender la actividad científica de esta mujer en el ámbito mismo en que se origina y que obliga a reconocer que, como suele suceder en estos casos, no representa sino el signo inequívoco del movimiento telúrico que generan las energías propias de los innovadores.

Para dar cuenta de ello, comencemos por situar a nuestra geóloga en su tiempo y en su espacio y veamos así cómo, desde los mismos cimientos de un terreno que comienza a producir nuevos conocimientos, brota la figura firme y decidida de una mujer que no se conformó con el papel histórico que le tenía reservada su condición femenina, sino que, apremiada por los lejanos horizontes que presentía allende los muros del hogar, se lanzó de lleno a la aventura incierta de la vida, equipándose en su viaje con todo tipo de saberes para toparse con un nuevo mundo por descubrir. Y esto es justo lo primero que debemos reconocer en Martine: un incansable afán aventurero que habría de llevarla a explorar el mundo subterráneo y un insaciable apetito de conocimientos

¹ Margaret Alic, *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*, p. 139.

que la condujo a no desdeñar ningún saber. De este modo, es posible percibir que entre uno y otro de estos aspectos de su personalidad, la baronesa estaba perfectamente preparada para llevar a cabo sus tareas como ingeniera de minas, algo realmente inusitado y asombroso en el siglo xvii.

Aunque no se sabe a ciencia cierta la fecha de su nacimiento (algunos la fijan entre 1578 y 1580 y otros en 1590), todo indica que nació en Francia en el seno de una familia noble, gracias a lo cual tuvo la oportunidad de recibir una educación tal que desde su misma niñez la llevó a interesarse en conocimientos de los que años más tarde haría gala, pues llegó a ser una experta en diversas ramas de la ciencia, entre los que sobresalen sus conocimientos de química, mecánica, hidráulica, matemáticas y alquimia; así mismo, logró el dominio de varios idiomas: latín, italiano, alemán, español, inglés y hebreo. Fuera de estos pocos datos, los de su vida son todavía bastante inciertos; de hecho, empezamos a tener noticias de Martine a partir de la primera década del siglo xvii, a raíz de su matrimonio, ocurrido en 1610, con el ingeniero belga Jean du Chatelet, barón de Beausoleil, personaje este también un tanto desdibujado del panorama histórico antes de su matrimonio con ella. El hecho no deja de ser atractivo, pues coincidentemente tampoco se sabe mucho de Jean, a no ser que era un experto mineralogista, uno de los mejores radiestesistas y un alquimista reconocido que había recorrido las minas de buena parte de Europa antes de llegar a Francia, donde conoció a Martine. Todo lo anterior no deja de ser sintomático en cuanto a que parece claro que ambos estaban llamados a aparecer en el teatro histórico prácticamente al mismo tiempo. Por ende, cabe hacernos aquí eco de lo que han señalado Pérez y Pascual:

No sabemos con seguridad dónde ni cuándo nacieron los esposos Beausoleil. Basándonos en la información contenida en sus obras, hemos estimado que el marido naciera hacia 1578, y su esposa probablemente a mediados de la década siguiente. Él afirma ser originario de la Lotaringia, región fronteriza entre Alemania y Francia; ella, francesa, de las regiones de Turena o Berry. Ambos aparecen en la escena histórica gracias a la reorganización de las minas por Enrique IV de Francia con su edicto de 1601 [cuyo] propósito [era] mejorar la producción minera del país (p. 69).²

² Pérez y Pascual, "Alquimia, minería y cultura popular en las obras de los barones de Beausoleil, los habitantes de los mundos subterráneos", 2013.

Pues bien, será justo por este edicto que Jean sea llamado a encargarse de la explotación de las minas francesas, y en esos primeros años del siglo el barón hará su aparición en Francia y conocerá a su futura esposa, dando así inicio la historia de ambos personajes, pues es a partir de entonces que empezamos a tener noticias que los muestran siempre unidos, ya sea como matrimonio o como equipo de trabajo. Sabemos así que Jean y Martine permanecen en Francia hasta 1613, pero entonces comienzan una serie de viajes por las regiones mineras de Europa, tras de los cuales regresan a Francia en 1626, donde se encargarán de la localización y de la explotación minera del país.

Cabría entonces decir que Jean y Martine vinieron al mundo el día en que decidieron unir sus vidas, y esto no es solamente una frase trillada o una simple metáfora; es, por el contrario, para los efectos que nos ocupan, el hecho histórico desde el cual se origina y se condiciona el marco del lienzo en que se dibuja una página más de la historia de la ciencia. De lo que no podemos dudar es de que la vida y la obra del matrimonio marcan una pauta para la mejor comprensión del desarrollo de las incipientes ciencias geológicas y mineralógicas. Y por si esto no fuese suficiente, hay también que señalar que dicha unión como pareja y como equipo les hizo partícipes de un destino común en cuanto a que ese encuentro no solo les llevó a compartir su vida, sus intereses, su vocación y su obra, sino también su trágico final. Acusados de brujería y de magia, y sin que mediara de por medio juicio alguno, fueron confinados a las prisiones donde murieron. Resulta así que ese lugar común de “hasta que la muerte los separe” deja su calidad metafórica y encarna en el dúo de tal forma que hoy por hoy no puede dudarse de que fueron prácticamente unos mártires de la ciencia, o mejor aún, que es la ciencia la que se constituye en el pretexto adecuado para dar paso a las más mezquinas maquinaciones del poder. En cualquier caso, el resultado es el mismo, pues en tanto que cabe aceptar que la vida y la obra de los Beausoleil manifestó desde siempre un movimiento pendular en el que, oscilando entre la superstición y el conocimiento, la magia y la ciencia, la riqueza y el desinterés, al final sucedió que a ambas –vida y obra– parece haberles ganado la partida la ignorancia, la mezquindad y la ingratitud.

Pero antes de que pagaran con su vida “la osadía de ir más lejos que sus contemporáneos en el estudio de las ciencias naturales”, como bien ha señalado Alexis Chermette, la labor realizada por el matrimonio marcaría un nuevo rumbo para la minería de la Francia de entonces, pues a ellos se debe haber hecho posible la reactivación de las tareas

mineras que estaba prácticamente suspendida desde la Edad Media. En efecto, fue gracias al trabajo realizado por la pareja que se llegaron a descubrir muchas minas de oro, plata, cobre, hierro, carbón, granate, turquesa y otros minerales y, por ello –según De la Rosa–, los barones de Beausoleil “hicieron fama al encontrar con métodos radiestésicos más de ciento cincuenta minas y gran número de aguas subterráneas”, y todo ello logrado por “un par de locos” que, invirtiendo tiempo, esfuerzo y fortuna, se dieron a la tarea de construir la base a partir de la cual sería posible desarrollar los nuevos conocimientos de la entonces extravagante ciencia mineralógica. No es gratuito, pues, que actualmente se reconozca al matrimonio el mérito de ser el mejor equipo descubridor de minas que ha existido, y en particular considerar a la baronesa como una pionera de la geología.

Quizá la razón que ha llevado a los investigadores a tenerla en tan alta estima se deba al hecho de que la baronesa no se ciñó únicamente al papel de ser la acompañante infatigable de su marido, sino que fue más lejos y se convirtió ella misma en ingeniera, con lo que, innovando técnicas y proponiendo métodos y teorías, impulsó de manera decisiva la industria minera, además de ser la voz que se hizo escuchar para exigir el reconocimiento y el pago debidos a los servicios prestados a la corona francesa.

Ambas cuestiones quedan suficientemente acreditadas en los libros que escribió la baronesa. De hecho, se ha señalado que fue Martine quien primero llamó la atención sobre las riquezas minerales de Francia y defendió la teoría de que si se lograban explotar esos recursos, Francia llegaría a ser el país más rico del mundo. Fue justo por tales convicciones que el matrimonio fue convocado para emprender dicha labor, pero he aquí que, contrariamente a sus expectativas, una vez alcanzada la meta, los medios prometidos jamás llegaron. En efecto, el matrimonio había invertido no solo su trabajo sino también su fortuna personal en semejante empresa, de manera que la pareja intentó hacer valer su derecho a la prometida retribución, y la baronesa, mostrando el arrojo y la temeridad que siempre la caracterizaron, se dio a la tarea de hacer valer las retribuciones acordadas.

Nacieron así las dos obras que la baronesa de Beausoleill nos ha legado: *Veritable Déclaration de la découverte des mines et minières de France* (1632) y *La Restitution de Pluton* (1640). En la primera de estas obras, subtitulada Declaración verdadera hecha al Rey y a nuestros Señores de su Consejo, de los ricos e inestimables tesoros recientemente descubiertos en este Reino, la baronesa, reclamando al rey el apoyo financiero necesario

para sus trabajos, se da a la tarea de hacer el balance de sus logros; en la segunda, dedicada “al Eminentísimo Cardenal Duque de Richelieu”, haciendo ahora alusión al mitológico dios Plutón, que era en aquellos tiempos el símbolo de la minería, la baronesa expone de nueva cuenta los méritos de sus descubrimientos y subraya los beneficios derivados de ellos. Vuelve ahí a la carga y

... reclama el cobro de los débitos adquiridos [con ellos] por la Corona Francesa [enumerando] los hallazgos conseguidos: metales preciosos y cristal de los Pirineos; hierro y plomo argentífero en el condado de Foix; carbón en el valle del Ródano; antimonio, zinc y azufre en el condado de Alais; turquesa en Quercy; rubíes y ópalos en la región de Puy; pizarra y mármol en Normandía y en Bretaña.³

Pero lo más importante de ambas obras es que, además de los reclamos y de la relación de sus trabajos, señalan la localización de los yacimientos minerales descubiertos y exponen las concepciones, las estrategias y los aparatos que evidencian el dominio teórico-práctico que la baronesa tenía de la minería. Dichas obras, y sobre todo *La restitución de Plutón*, considerada la más importante, son vistas en general como un verdadero compendio de ciencias, en donde lo mismo se habla de matemáticas que de geología, química, mecánica, hidráulica, mineralogía o metalurgia.

Y aunque tales obras no puedan ser consideradas propiamente como tratados de metalurgia y de minería (ni era esta tampoco su finalidad, como apuntan Pérez y Pascual), constituyen un valioso testimonio sobre tales materias, pues en ellas podemos encontrar el “testimonio de primera mano de personas ilustradas que se dedicaron a la explotación de minas de manera profesional en diversos distritos mineros europeos en la primera mitad del siglo xvii”.⁴ Al respecto, Alexis Chermette⁵ nos hace saber que en tales explotaciones los barones de Beausoleil utilizaban utensilios tales como “pesados bártulos e instrumentos astrológicos, curiosas pértigas, grandes compases y brújulas, astrolabios, esferas metálicas, cada una de las cuales tenía propiedades específicas para descubrir diversas especies de minerales” y que Martine “indicaba las constelaciones bajo las cuales se debían colocar esas pértigas,

³ De la Rosa, *La historia de la radiestesia*, 2013.

⁴ Pérez y Pascual, *op.cit.*, p. 69.

⁵ A. Chermette, “Martine de Bertereau (1590-1643). Une femme ingénieur des mines au xvii siècle”, 1985.

correspondientes a los siete metales conocidos y a los siete planetas que simpatizaban con ellos”, añadiendo además que la baronesa decía que “en las minas de Hungría halló pequeños enanos de una altura de tres palmos, viejos y vestidos con antiguos delantales de cuero, con una lámpara y un bastón en la mano, espectros espantosos para aquellos en quienes la experiencia de bajar a las minas no era usual”. Casi sobra decir que todo ello suena bastante extraño y nos obliga a preguntarnos si en verdad estos y otros testimonios de primera mano otorgados por la baronesa de Beausoleill no remiten más a supersticiones y cuentos de magos y encantamientos que a verdaderos saberes científicos. El mismo Chermette se apresura a respondernos:

Es necesario reconocer que el carácter insólito y los nombres fantásticos de los instrumentos que se empleaban en esa época desconcertaban a las poblaciones ignorantes y fomentaban la sospecha de magia, pero era de buen tono rodearse de una parafernalia complicada y ocultar bajo el velo de lo sobrenatural los resultados de una observación y de una ciencia positiva.⁶

En realidad –y esto es algo en los que muestran acuerdo todos los estudiosos de la obra de Martine de Bertereau–, nada mágico o sobrenatural hay en semejantes concepciones y procedimientos, aunque para nosotros dichos saberes sigan pareciendo extravagantes. Y esto es así por la sencilla razón de que en los albores del siglo XVII el recurso a los lenguajes simbólicos y al secretismo, a la práctica alquímica y a la radiestésica no solamente era un rasgo común de muchos científicos, sino también parte del acervo cultural de las clases ilustradas.⁷

Así las cosas, no debiera extrañar que las obras de la baronesa vinieran aderezadas de todos esos elementos, mismos que no hacen sino permitirnos comprender por qué la mayoría de los investigadores la reputan como una mujer innovadora y adelantada a su tiempo, puesto que, pese a toda la parafernalia empleada, la obra de Martine no hace sino mostrar el ejercicio propio de la ingeniera de minas de su época, con el añadido de que muestra también las bases científicas de sus supuestos saberes esotéricos; es decir, da cuenta de que sus concepciones y sus prácticas son deudoras del estudio de la naturaleza. Ya en el

⁶ Alexis Chermette, *op. cit.*

⁷ Un ejemplo de ello lo encontramos en el trabajo de Pérez y Pascual, quienes nos ayudan a entender el arraigo de la creencia en los habitantes de los mundos subterráneos.

año de 1779 Nicolás Cbet se daba a la tarea de dar cuenta de todo ello en su antología *Los antiguos metalúrgicos*, obra en la que intenta reconstruir la vida de los Beusoleil, señalando, por un lado, sus aventuras y sus desventuras y, por el otro, recopilando las prácticas y los métodos de trabajo de la baronesa, a los que añade varias notas y comentarios. De esta obra, De la Rosa rescata uno de los textos de la baronesa en el que se deja ver la importancia de la práctica de la radiestesia “para hallar aguas subterráneas y minas” y en donde encontramos también “las fuentes de donde procedían sus conocimientos”:

Es necesario saber cinco reglas metódicas para averiguar los lugares ricos en metales: la primera, y menos importante, por la abertura de la tierra; la segunda, por las hierbas y plantas que crecen encima; la tercera, por el sabor del agua que sale de la tierra; la cuarta, por los vapores que se elevan en torno a las montañas y valles a la salida del sol, y la quinta, por medio de dieciséis instrumentos metálicos que se aplican encima. Pero además de estas reglas e instrumentos existen siete varillas metálicas cuyo conocimiento y práctica son necesarios, y de las cuales nuestros ancestros se sirvieron para descubrir, desde la superficie de la tierra, los metales ocultos en su profundidad, así como si las minas son pobres o abundantes en metal, y para descubrir, antes de abrir la tierra, si el manantial es abundante.

Como bien puede apreciarse en la cita anterior, y asumiendo que la práctica de la radiestesia presenta en ella algunos de sus rasgos definitorios, podemos también afirmar que “las fuentes de donde proceden estos conocimientos” se deben más a un procedimiento científico que a la sola sapiencia zahorí. De hecho, sin afán de negar que Martine insistiera una y otra vez en utilizar los instrumentos propios, y por demás comunes en su medio de trabajo, es justo reconocer que en buena medida su poder para descubrir minas y explotarlas derivaba más de la observación, la experiencia y hasta del experimento que de una supuesta sensibilidad especial para captar ciertas radiaciones con las que los llamados zahoríes lograban descubrir manantiales subterráneos o venas metalíferas, pues, tal y como la baronesa pone de manifiesto en sus cinco reglas metódicas, es a través del estudio del terreno, de las plantas, del agua y de los vapores que se posibilitan las condiciones para localizar los lugares precisos en que se encuentran los yacimientos. Vemos así que los saberes de Martine de Bertereau tienen una base empírica y experiencial y que dependen también de ciertos conocimientos teóricos, como pueden serlo la hidráulica, la geología,

las matemáticas, la química y aun la alquimia, la astrología y la radiestesia, pues en aquella época todavía no existía una clara distinción entre los distintos saberes, y ciertamente no parece justo exigirle a la baronesa lo contrario. Por ende, las investigaciones realizadas por ella no tenían nada que ver con lo sobrenatural y sí, en cambio, con el estudio de las ciencias de la naturaleza; no en vano se reconocen también sus innovaciones en cuestiones de hidrología y de termalismo, aparte de considerar que fue ella quien dio los primeros pasos en la geobotánica, apreciaciones estas que tienen su base en el establecimiento mismo de las reglas metódicas propuestas por la baronesa.

Finalmente, cabe señalar que si por un momento separamos a Martine de Jean fue únicamente para mostrar que, aunque si bien es cierto que ambos constituyeron un equipo que hacía al unísono su trabajo, también parece serlo el hecho de que era la baronesa quien daba orientación a los estudios, a las teorías y a las prácticas con que ambos realizaban sus investigaciones. Siendo esto así, no es difícil entender la razón por la que se considera que las innovaciones y los descubrimientos se deben en buena medida a sus iniciativas y a sus proyectos. Por esta razón, pero sobre todo porque los prejuicios nos llevan siempre la delantera, es preciso señalar que Martine de Bertereau fue no solo la esposa del ingeniero de minas o su inseparable compañera de aventuras, sino que además fue ella misma una verdadera ingeniera y que sus merecimientos no derivan del mero hecho de haber formado pareja con el barón de Beausoleil; antes bien –como han hecho notar las actuales investigaciones– estos le han sido otorgados por propio derecho. En efecto, son el trabajo y la obra de la baronesa los que han conducido a los investigadores a verla no tan solo como la primera geóloga francesa, sino también a considerarla como una pionera en un campo específico, la geología económica, precisamente por considerar que fue ella quien primero llamó la atención sobre la riqueza minera de Francia y que a ella se debieron su descubrimiento y su explotación, y también la visión calculadora para evaluar sus beneficios y sus rendimientos. Y aunque no es la única mujer que figura en dicho rubro (la otra sería la alemana Barbara Uthmann en el siglo XVI), podemos considerarla como una de sus pioneras y además entender, a la luz de las recientes investigaciones, por qué la geología económica alcanza con la obra de la baronesa su verdadera significación y status. Esto tampoco implica en modo alguno mermar la labor del equipo Beausoleil; solamente, insistimos, nos hace ver con claridad en qué consistieron los logros y las aportaciones que han dado a la baronesa un lugar en la historia de la ciencia.

Como ya lo hemos repetido, la relación que mantuvieron Martine y Jean como pareja y como equipo de trabajo los unió hasta el final de sus días. Ciertamente: así como ambos aparecieron juntos en la escena histórica, igualmente juntos harán mutis de ella, pues a consecuencia de aquella famosa *Restitución*, en 1642 los barones fueron acusados de hechicería y encarcelados; el mismo fin les esperaba a ambos: morir en prisión, privados de sus bienes y del reconocimiento que merecían y, peor aún, privados el uno del otro, pues mientras que a Jean se le confinó en la Bastilla, Martine fue recluida en Vincennes en compañía de una de sus hijas, una niña aún, después de lo cual nada se supo de ellos, aunque todo hace suponer que murieron al año siguiente.

Así concluyen las faenas de un equipo cuya vida y trabajos estuvieron dedicados al servicio de la Corona francesa, y que tal vez por la temeridad y por el arrojo de una mujer que no dio tregua en la batalla a la hora de exigir sus derechos fue recompensado con la muerte gracias a la ignorancia, la magia y la brujería. Triste acontecimiento que nos hace ahora volver la vista hacia la figura de tan emblemática mujer y apelar, tal y como lo hizo ella siglos atrás respecto de los méritos de su trabajo bajo el signo del mitológico Plutón, a una *restitución* del nombre y de la obra de la baronesa de Beausoleil, bajo el signo de la geología económica.

Bibliografía mínima

- ALIC, Margaret (1991). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.
- CLARAMUNT V., R. M. y Claramunt V., T. (2012) *Mujeres en ciencia y tecnología*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (ed. digital).
- CHERMETTE, Alexis (1985). "Martine de Bertereau (1590-1643): una ingeniera de minas del siglo XVII" (trad. del francés de Rafael Bullé-Goyri). *Suplemento del Boletín Mensual de la Sociedad Linneana de Lyon*, 54(10).
- FERNÁNDEZ, María Dolores, Uskola, Araitz. y Nuño, Teresa (2006). "Mujeres en la historia de la geología (I): Desde la antigüedad hasta el siglo XIX", *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 14(2), 118-130.
- PÉREZ PARIENTE, Joaquín y Pascual V., Ignacio M. (2013). "Alquimia, minería y cultura popular en las obras de los barones de Beausoleil. Los habitantes de los mundos subterráneos", *ILUIL*, 36(77), 67-91.
- ROSA MARTÍNEZ, R. de la (2013). *La historia de la radiestesia*. Valencia: Ediciones I.

LA OBRA CIENTÍFICA DE LA MARQUESA DE CHÂTELET

Siento todo el peso del prejuicio que nos excluye tan universalmente de las ciencias, y es una contradicción de este mundo, que me ha producido siempre el mayor asombro, pues hay grandes países donde la ley nos permite regular el destino, pero no los hay donde seamos educadas para pensar.

MADAME DE CHÂTELET

Tal vez la figura femenina más importante del siglo XVIII europeo sea la marquesa de Châtelet, pues no hay duda de que tanto su vida como su obra dan cuenta del modo en que el espíritu ilustrado encarnó en un cuerpo de mujer. Talentosa filósofa y científica, su reputación es ampliamente avalada por la proyección y por la envergadura de una obra con la que contribuyó de forma destacada a la filosofía natural. Es posible decir, sin exagerar un ápice, que estamos ante una científica de altos vuelos que, como ha dicho Rita Levi-Montalcini, “con su actividad contribuyó al desarrollo de la revolución científica en Francia y a la superación de la ciencia cartesiana a través de la física de Newton”. Fue este un logro de importancia capital, sobre todo si tenemos en cuenta que consiguió introducirse en los territorios científicos por su propia cuenta y realizar un trabajo autónomo, lo que hizo abierta y conscientemente. Véase lo que escribe la marquesa al rey Federico de Prusia:

Juzgadme por mis propios méritos, o por falta de ellos, pero no me consideréis como un mero apéndice de este gran general o de aquel renombrado

estudioso, de tal estrella que relumbra en la corte de Francia o de tal autor famoso. Soy yo misma una persona completa, responsable solo ante mí por todo cuanto soy, todo cuanto digo, todo cuanto hago. Puede ser que haya metafísicos y filósofos cuyo saber sea mayor que el mío, aunque no los he conocido. Sin embargo, ellos también son más que débiles seres humanos, y tienen sus defectos; así que cuando sumo el total de mis ganancias, confieso que no soy inferior a nadie.

Ese extracto nos dice que el temple de esta mujer la llevó a posicionarse por sí misma en el ámbito cultural de la Ilustración francesa, y que el Siglo de las Luces irradió con ella uno de sus destellos más luminosos y potentes, pues fue una mujer ilustrada en el más amplio sentido del término.

Casi como una premonición de lo que vendría, en los primeros años del siglo ilustrado, el 17 de abril de 1706, Gabrielle Émilie Le Tonnelier de Breteuil nació en París en el seno de una familia aristocrática. Fue hija del jefe de protocolo de la corte de Luis XIV, Louis-Nicolás Le Tonnelier de Breteuil, barón de Preuilly, y de Gabrielle-Ann de Foulay, quienes, debido a su condición social y cultural, le proporcionaron desde pequeña una refinada educación, *sui generis* en cierto modo ya que le permitió desde pequeña tener acceso a un tipo de instrucción de la que por lo general estaban excluidas las mujeres; en primer lugar, porque, educada al lado de sus hermanos varones, pudo tener acceso a los maestros, los textos y los quehaceres propios del trabajo intelectual, y en segundo término, porque sus padres, interesados también en las cuestiones sociales y culturales, acostumbraban recibir en su salón a muchos de los más distinguidos personajes del mundo de las letras y de las ciencias. Así, la pequeña Émilie tomaba lo mismo clases de matemáticas y de literatura con sus hermanos que deambulaba por el salón familiar codeándose con el duque de Saint-Simon y haciendo la delicia de los invitados, pues era sorprendente que una niña pudiese recitar de memoria a Virgilio o a Milton en sus lenguas originales, o que, como relata Sergio de Régules,

... a los diez años ya era buena amiga de Bernard de Fontenelle, el influyente secretario vitalicio de la Academia Real de Ciencias de París, quien [...] contestaba las preguntas de Émilie y le mostraba documentos publicados por los miembros de la Academia. Muy posiblemente también la instruía en la filosofía y la visión del mundo de René Descartes.

El que una niña fuera capaz de leer a Descartes –quien es considerado el padre de la filosofía moderna– y familiarizarse con él a tan corta edad, habla ya de una precocidad puesta de manifiesto por varios investigadores, quienes nos hacen saber además que a esa edad ya había leído a Cicerón y estudiado matemáticas y metafísica, y que a los doce años hablaba con fluidez inglés, español, italiano y alemán y traducía textos griegos y latinos. Todo lo anterior, como no podía ser de otra forma, tiene como eje fundamental la tenacidad con la que la pequeña sabihonda se dio a la tarea de cultivar su incomparable intelecto, pues sabemos por ella misma que prefirió siempre sacrificar sus horas de sueño al estudio y a la escritura, una costumbre que conservaría toda su vida.

Sus padres, aun siendo los promotores de que su hija se hubiera convertido en una “intelectual”, llegaron a preocuparse más adelante al pensar que la actitud de Émilie acabaría tal vez por ahuyentar a cualquier pretendiente. De hecho, el padre se quejó de ello: “Discutí con ella en vano; no quería comprender que ningún gran señor se casaría con una mujer a la que se ve leyendo todo el día”. Y sí, tenían razones para preocuparse, sobre todo si se piensa en que en esa época las mujeres de su clase no tenían más remedio que hacerse de un buen marido; sin embargo, pronto se dieron cuenta de que sus preocupaciones eran vanas. En efecto, contra todo pronóstico, resultó ser que la joven erudita no tan solo lograría casarse, sino que también tendría una amplia y muy variada vida amorosa, sin que eso fuese en menoscabo de su sólida formación intelectual.

Su vida es el ejemplo por antonomasia de lo que puede una mujer cuando se decide a transitar por el mundo gozosa y libremente; como queda de manifiesto en su *Discurso sobre la felicidad y correspondencia*, se había forjado un proyecto vital en el que el estudio, la amistad y el amor tenían un lugar relevante, pero también –como con claridad lo muestra su biografía–, en cuanto que estos tres placeres eran bastante combinables, la marquesa formuló entonces una ecuación con la siguiente fórmula: “La sabiduría siempre debe hacer bien sus cálculos, porque quien dice *sabio* dice *feliz*, al menos en mi diccionario”. Y era cierto que Émilie estaba dispuesta a ser una mujer sabia y a la vez feliz.

El 20 de junio de 1725 se casó con el marqués Florent-Claude de Châtelet-Lemont. Fue un matrimonio a la usanza de la época: de conveniencia, arreglado por las familias para unir nombres, fortunas y famas, y a pesar de que la pareja no tenía nada en común, fue con todo un casamiento que a la larga resultaría benéfico para ambos, pues cada cual pudo ocuparse de sus propias actividades y de llevar una vida indepen-

diente sin mayores conflictos. Así las cosas, la pareja disfrutó siempre de su vida en común y, sobre todo, de una amistad que, no obstante todo lo que en el trayecto sucedería, logró mantenerlos siempre unidos y dispuestos a ayudarse mutuamente. La joven marquesa encontró en su marido un hombre que supo apreciar su refinamiento y su educación y reconocía las dotes intelectuales de su esposa, las que siempre propició y apoyó. Por su parte, Émilie aprendió a convivir con un hombre a quien le interesaba más pasar el tiempo lejos de su hogar y ocuparse de sus propias pasiones: la caza, la guerra y las mujeres. En tales circunstancias, parece que lo único que la pareja tuvo en común fueron los hijos: Gabrielle-Pauline, nacida en 1726, y Florent Louis-Marie, en 1727.

La misma libertad que tuvo Émilie para dedicarse al estudio la tuvo también para encontrar otras parejas, y de ahí que cuando conoció al duque de Richelieu pudiera disfrutar con tranquilidad su romance. La marquesa encontró en el duque un espíritu afín no solo en cuestiones amorosas sino también intelectuales. Estando él interesado en las letras, comprendió la pasión de su compañera por las ciencias, y valorando su inteligencia y su disciplina la animó a formalizarla. Fue en esa época cuando los mejores maestros de física y de matemáticas le dieron clases particulares. Entre ellos estaban Pierre-Louis Moreau de Maupertuis (con quien la marquesa mantendría también una relación sentimental) y Alexis Claude Clairaut. Émilie sacaría gran provecho de ellos, pues aparte de que con su ayuda pudo estructurar y formalizar sus conocimientos en estas materias, comenzó a relacionarse con otros personajes del mundo de las ciencias. Y aunque su relación con el duque de Richelieu solo duró año y medio, la marquesa mostró de nueva cuenta que lo que valoraba por encima de todo era la amistad, y al parecer el duque era de la misma opinión, porque fueron amigos a lo largo de toda su vida.¹

Si bien la marquesa mantuvo diversas relaciones románticas, la más importante fue la que tuvo con Voltaire, duradera y productiva, y además, claro, la más famosa. Y lo es justamente porque dicha relación, a la par amorosa e intelectual, los convirtió en los fascinantes personajes que hoy conocemos. El gran filósofo y hombre de letras y la docta apasionada de la ciencia encontraron en su unión el complemento necesario para lanzarse en pos de la aventura más simple y a la vez más insólita: vivir la vida en toda su plenitud, lo que para ellos no significaba otra cosa que ser felices consagrados al placer y al conocimiento. De modo

¹ De esta amistad deja constancia la extensa correspondencia que mantuvieron a lo largo de los años.

que estos dos espíritus afines encontraron su lugar en el mundo y le dieron un sentido a sus vidas al armonizar las actividades vanas y frívolas de la corte con las más elevadas tareas intelectuales. Lo que de ello surgió fue la obra de dos grandes artífices cuyo sello peculiar los identifica por separado, no obstante la estrecha complicidad que mantuvieron mientras la construían.

La obra y el trabajo de Voltaire son ampliamente reconocidos hasta nuestros días. El de la marquesa de Châtelet no ha corrido con la misma suerte, pero lo cierto es que tiene todos los méritos para gozar de un lugar privilegiado en ese luminoso siglo que la vio nacer. Y ello es así por dos razones.

La primera de ellas es que Émilie no asume un papel secundario, de mero apéndice de Voltaire. Fueron compañeros de estudios y con seguridad se influyeron mutuamente; en todo caso, si hubo un claro predominio –como ha demostrado la historiadora Ida O. Wade–, fue el de la marquesa sobre el propio Voltaire. La segunda, quizá fundamental para el asunto que nos ocupa, es el hecho de que la obra de madame de Châtelet se coloca plenamente en el ámbito de la llamada revolución científica no solo por sus contenidos, sino por sus aportaciones a dicho campo. En otras palabras, a pesar de las vagas y las más de las veces falsas identificaciones de su obra con la de Voltaire, el trabajo realizado por Émilie es, con mucho, más científico que el de su compañero, y además más independiente y original, por lo que es preciso tratarlo en su justa dimensión. Veámoslo.

La pareja se retiró al castillo de Cirey, propiedad del marido de Émilie; con el visto bueno de su dueño, Voltaire comenzó a restaurar y a acondicionar la vieja y deteriorada mansión para que se convirtiera no solo en el refugio de los enamorados, sino también en un centro de estudio y de investigación. De este modo, juntos se dieron a la tarea de montar un laboratorio en toda forma y conformar una enorme biblioteca que, según se dice, contenía más de diez mil títulos. Eran estos los espacios compartidos en los que la pareja estudiaba, recibía o impartía enseñanzas, practicaba y discutía sobre los diferentes proyectos que, en común o separadamente, pensaban llevar a cabo. Otros espacios de la mansión que ambos compartían y disfrutaban eran el comedor y el salón, sitios en los que también solían recibir a sus amistades. Así, entre la vida mundana y la intelectual, la famosa pareja era visitada con frecuencia por personajes de toda índole: madame Graffigny, la marquesa de Deffand, los matemáticos Bernouille y Maupertuis, el conde Algarotti –un veneciano experto en arte–, el materialista Helvetius y un

largo etcétera. Así, dedicada la pareja a las tareas filosóficas, literarias y científicas, lograron convertir el viejo castillo en uno de los salones intelectuales más brillantes e influyentes de la Francia de esa época, el cual sería conocido como “el grupo de Cirey”.

En medio de todo ese ir y venir, la pareja mantenía una total independencia dentro de los gruesos muros de la mansión, pues cada uno tenía su propio aposento y un estudio en los que pasaban la mayor parte de su tiempo aplicados a sus quehaceres. Para darnos una idea de lo fructífera que era esta convivencia tan especial, señalemos algunos ejemplos. El primero nos remite a la obra de Voltaire titulada *Los elementos de la filosofía natural de Newton*, obra que publicará en 1738 y que estará dedicada a la “Minerva de Francia, inmortal Émilie”, porque según la declaración expresa del autor, la marquesa había contribuido a la tarea con varios estudios: “Había explicado los aspectos más complejos de la cosmología, y los capítulos de óptica eran básicamente obra de ella”.² En efecto, la colaboración de la marquesa a la obra de Voltaire consistió en la elaboración de varios estudios efectuados independientemente que, en rigor de verdad, eran más avanzados que los de su célebre compañero, lo que, como acabamos de ver, él mismo reconoce y proclama sin empacho: en una carta de Voltaire dirigida a Federico II de Prusia, refiriéndose a la participación de la marquesa de Châtelet, afirma: “Minerva dictaba y yo escribía”. Un segundo ejemplo nos remite a una obra que de inicio pensaron en realizar en conjunto, pero que al final acabó siendo el ejercicio independiente de cada uno de ellos. En efecto, tratando de promover la investigación científica, la Academia de Ciencias convocó en 1737 a un concurso para que se presentaran trabajos en torno al problema de la naturaleza del fuego. La pareja decidió participar con un ensayo hecho en colaboración, pero cuando Émilie comenzó a obtener conclusiones distintas a las de su compañero, decidió, para sorpresa de Voltaire, firmar su propio trabajo. Ninguno de los dos ganó el premio, el cual le fue otorgado a Leonhard Euler, considerado el principal matemático del siglo XVII, pero sus trabajos fueron elogiados y publicados. Así, la *Disertación sobre la naturaleza y propagación del fuego* de Émilie, fue reconocido como un trabajo teórico y experimental cuyo contenido, al decir de Rita

² Álvarez, Nuño y Solsona, autoras de *Las científicas y su historia en el aula*, señalan que se ha encontrado el cuarto capítulo de una obra perdida de la marquesa: *Ensayo sobre óptica*, y dicen “que es una obra de divulgación sobre la *Óptica* de Newton que contiene un tratamiento más avanzado que el de los *Elementos*” de Voltaire.

Leve-Montalcini, está basado en el estudio de lo que hoy conocemos como radiación infrarroja.

Baste lo anterior para convencernos de que la marquesa de Châtelet llevó a cabo desde el principio un trabajo propio e independiente, el cual, al pasar el tiempo, habrá de constituirse también en una obra original. Prueba irrefutable de ello son las *Institutions de physique* (1740) y su traducción de los *Philosophiae naturales principia Matemática* de Isaac Newton. Se ha dicho que su obra más emblemática es ciertamente esa soberbia traducción, pero que la más original son las *Institutions*. Ambos trabajos constituyen en conjunto el legado científico de su autora. En estas obras da muestra de sus profundos conocimientos de las filosofías de Descartes, de Leibniz y, por supuesto, de Newton, y la piedra angular de ambas estriba en señalar los nuevos rumbos de la ciencia. En aquellos momentos todavía primaba en Francia la física cartesiana, y uno de los objetivos fundamentales del trabajo de la marquesa era que la comunidad científica volviese la cara hacia Newton. Pero además de buscar divulgar la física newtoniana, Émilie intentaba mostrar también que la misma requería una base metafísica, lo que ella consideraba factible a partir de las propuestas de la filosofía vitalista de Leibniz y de Anne Conway. Así, más allá de introducir, divulgar y defender la física del sabio inglés, la autora procuraba abrirle otras posibilidades al tratar de resolver algunos problemas que, a su parecer, padecía su mecanicismo, y de ahí que ofreciera en esas obras su propia perspectiva del universo.

Aunque la intención primera de las *Institutions* fuera la de introducir a su hijo adolescente en el estudio de la física, la obra sobrepasó bien pronto su pretensión de ser un simple libro de texto. La Châtelet no solamente exponía en ella los conceptos fundamentales de la física y de la matemática de forma clara y llana, sino que introdujo su propia interpretación personal, surgida del método utilizado para su planteamiento: exponer y confrontar las teorías de Leibniz y de Newton. Si bien la autora seguía en lo general al inglés, cuestionaba y discutía sus posturas materialistas y mecanicistas. Cabe aquí recordar que por esa época había ya en la Academia de Ciencias un debate sobre las llamadas “fuerzas vivas”, que confrontaba el newtonismo y el vitalismo, en el que quedó implicada la marquesa.³ Por tales motivos, las *Institutions de physique*, más que ser una mera exposición de doctrinas y una inne-

³ De hecho, Émilie mantuvo un debate directo con el cartesiano Jean Jacques Mairan, secretario de la Academia, quien ataca su explicación de las fuerzas vivas. Fue sin embargo una contienda fallida porque la réplica de la marquesa, como ella misma lo afirma, no obtuvo respuesta: “El señor de Mairan no ha replicado, así que se acabó la disputa por falta de combatientes”.

gible contribución para difundir las filosofías de Newton y de Leibniz, configuraba, mediante el intento de conciliar el mecanicismo del primero y el vitalismo del segundo, una nueva y más amplia manera de concebir la realidad. En ello estriba la originalidad de esta obra, a través de la cual la marquesa de Châtelet logra propagar las más novedosas ideas en el terreno de la ciencia y de la filosofía, mostrando a la vez un pensamiento de vanguardia; como señalan Álvarez, Nuño y Solsona, “recientes estudios han señalado que el tratamiento que Chatelet hace de la fuerza y la materia supone un antecedente del concepto de energía, que Newton no había formulado”. Tal vez por ello Johann Samuel Koenig, su profesor de matemáticas, engolosinado por la novedad de la obra, quiso apropiársela. Émilie le había pedido que revisara los capítulos dedicados a la metafísica, y Koenig, que seguramente no quería quedarse en el papel de un simple revisor, optó por presentarla como suya. Aunque por fortuna la marquesa logró reivindicar más tarde su autoría, este terrible suceso nos da una idea de la innegable importancia de su trabajo.

Y lo mismo, aunque bajo otras circunstancias, cabría decir de su traducción de los *Principia mathematica* de Newton. Traducir dicha obra no era en modo alguno una tarea sencilla. Es fácil suponer que se requería poseer conocimientos muy avanzados de física y de matemáticas para comprenderla en toda su complejidad, lo que indudablemente la marquesa manejaba con la misma habilidad que su abanico. Como lo muestra con claridad el propio texto, la autora no solo traduce, sino que expone y discute la teoría del científico inglés. Así las cosas, resulta fácil entender la razón por la cual aparecía un prefacio de Voltaire en la edición original que ponía de manifiesto su relevancia:

Madame de Châtelet ha ofrecido a la posteridad un doble servicio con su traducción de los *Principia*, enriqueciéndola con un comentario [...] algebraico [que] es mucho más que una traducción [...] Es más que asombroso que una mujer haya sido capaz de una labor que requiere un trabajo tan profundo y arduo [...] Los pocos espíritus superiores que se han dedicado a los mismos estudios que vos, tendrán por vos la mayor veneración. La posteridad os verá con asombro.

Y añade: “Esta traducción, que los más sabios hombres de Francia deberían haber hecho, y los demás tienen que estudiar, una mujer la emprendió y la concluyó para asombro y gloria de su país”. Asombrosa, pues, la obra, y asombrosa también la traducción (no en vano el propio Voltaire

la llamaba *Madame Newton*), y más aún si conocemos las condiciones en que fue concebida y realizada.

Aunque existen algunas discrepancias respecto a cuándo comenzó o concluyó Émilie su traducción, Alic apunta que “en 1745 le estaba dedicando la mayor parte del tiempo [...] y para la primavera de 1747 la traducción estaba terminada, así como un bosquejo de los comentarios, y se inició la impresión” (p. 172), en tanto que Lucía Tossi señala que “parece comenzada en la segunda mitad de 1744 y finalizada poco antes de la muerte de Emilie, en septiembre de 1749”. Por ello, es posible afirmar que, en general, la línea de tiempo entre el comienzo y la conclusión de dicho trabajo se mueve entre los años 1744 y 1749, tiempo que, por lo demás, nos muestra de nueva cuenta también el modo en que se entrelazan sus experiencias románticas con su trabajo intelectual.

En efecto, para entonces su relación amorosa con Voltaire había terminado, pero continúan su amistad y su estrecha comunión intelectual, y aunque a Émilie siempre le pesará haber perdido el amor del gran filósofo, volverá sin embargo a enamorarse. En 1748 la marquesa inicia un tormentoso romance con el marqués de Saint-Lambert, un joven oficial del Ejército al que le lleva diez años y de quien quedará embarazada. Émilie tiene entonces cuarenta y dos años y teme no sobrevivir al parto inminente. Por desgracia, la marquesa presiente ya su final y, por ello, decide redoblar los esfuerzos para concluir su trabajo, lo que logra precisamente después del parto. Una vez más nos enteramos del modo en que la marquesa se atareaba sin importarle su situación. Una anécdota lo ilustra. Según Alic, “Voltaire hizo circular la historia de que parió mientras trabajaba en su escritorio, y que dejó a la criatura recién nacida sobre un tomo de geometría mientras llamaba a la criada”. Lo anterior puede parecer exagerado, pero nos da una idea de la personalidad de la científica. En fin, el caso es que, al decir de Régules, “el 4 de septiembre de 1749 Émilie du Châtelet dio a luz una niña. Cinco días después puso el punto final a su manuscrito y lo envió a la Biblioteca Real para asegurarse de que su obra no fuera olvidada. A las pocas horas, tal como lo había presagiado, la marquesa murió”.

Y fue así como madame de Châtelet concluyó la obra que la consagró como uno de los espíritus ilustrados más lúcidos de Francia. La primera edición fue publicada hasta 1756 y es hasta hoy la única traducción francesa que existe de los *Principios* de Newton. Aunque la marquesa ya no pudo verlo, su trabajo consiguió finalmente hacer la transición de la ciencia cartesiana a la newtoniana, pues, como dice la misma Alic:

“Con su publicación, el método científico newtoniano se volvió por vez primera parte integrante de la Ilustración francesa”. En tal sentido, cabe también afirmar, con Casado, que aunque ciertamente

Voltaire fue quien dio a conocer la nueva física de Newton, [es Émilie] quien abrió al físico británico, con su nueva concepción del mundo y de sus leyes, las puertas de Francia al ponerla al alcance de los estudiosos de su país, lo que representó una importante aportación a la cultura de una obra tan fundamental.

Lo anterior nos proporciona el retrato de la personalidad de la marquesa de Châtelet, una mujer intelectual y mundana que se empeñó sobre todo en vivir a plenitud, respetando la fórmula que reza “quien dice *sabio*, dice *feliz*” y, como nos hace saber en su *Discurso sobre la felicidad*, “Para ser felices debemos deshacernos de nuestros prejuicios, ser virtuosos, gozar de buena salud, tener inclinaciones y pasiones, ser propensos a la ilusión, pues debemos la mayor parte de nuestros placeres a la ilusión, y ¡ay de los que la pierdan!”. Y ese es otro de sus legados: una sabiduría terrena que se interna en el camino del mundanal ruido y en el silencio de las meditaciones más excelsas. No hay, pues, oposición alguna entre vivir y pensar, como no la hay tampoco entre sabiduría y felicidad: la cuestión estriba simplemente en hacer bien los cálculos. Y Émilie no se equivocó en ello, pues era una muy buena matemática.

Bibliografía mínima

- ALIC, Margaret (1991). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.
- CASADO RUIZ de LOIZAIGA, Ma. Jose (2006). *Las damas del laboratorio. Mujeres científicas en la historia*. Barcelona: Debate.
- LEVI-MONTALCINI, Rita (2011). *Las pioneras. Las mujeres que cambiaron la sociedad y la ciencia desde la antigüedad hasta nuestros días*. Barcelona: Crítica.
- ÁLVARES LIRES, Mari, Nuño, T. y Solsona, N. (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Madrid: Síntesis.
- MACARRÓN MACHADO, Ángeles (2009). “Madame du Châtelet, leibniziana malgré Voltaire”, *Thémata, Revista de Filosofía*, 12.
- MADAME DU CHÂTELET. *Las instituciones de physique. Capítulos escogidos. Un manual de física en el siglo XVIII* (estudio preliminar y traducción de Ángeles

Macarrón Machado). Tenerife: Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia.

MADAME DU CHÂTELET (1996). *Discurso sobre la felicidad y correspondencia* (ed. de Isabel Morant Deusa). Madrid: Cátedra.

MARQUESA DE CHÂTELET (1994). *Disertación sobre la naturaleza y la propagación del fuego* (trad. de Carmen Mataix). Madrid: Universidad Complutense.

RÉGULES, Sergio de (2012). "La apasionada intérprete de Newton". En S. de Régules: *La mamá de Kepler*, pp. 107-118. México: Ediciones B.

LAS OBSERVACIONES DE LOUYSE BOURGEOIS

Aunque la historia de la ciencia médica nos remite a los aportes realizados por los hombres, muchas han sido las mujeres que han contribuido con sus estudios y con sus logros a configurarla y constituirarla como una verdadera ciencia, pues ha sido precisamente la práctica femenina la que ha desempeñado una importante influencia en muchos de sus ámbitos. Como en los casos de la ginecología y de la obstetricia. Por ello, nos proponemos ahora, hurgando en los márgenes de la historia de la medicina y ampliando el registro de las mujeres médicas, apuntar aquí el nombre de Louyse Bourgeois, cuya obra da cuenta de su contribución a la especialidad médica que hoy conocemos como *obstetricia*. Si tenemos en cuenta el señalamiento de Alic de que “la obstetricia se desarrolló primero como ciencia en la Francia del siglo XVI, siguiendo los descubrimientos de Ambroise Paré y Louyse Bourgeois”, el nombre de nuestra médica debería en realidad quedar registrado en los anales de dicha especialidad, pues se trata en efecto de una pionera cuya obra constituye uno de los eslabones perdidos que permiten seguir la pista del proceso que va del saber popular, de la mera práctica y de la experiencia de la sanación al conocimiento científico. Y si a ello añadimos el hecho de que su época se sitúa entre el Renacimiento y los primeros años del siglo en que empieza la llamada revolución científica, el caso de Louyse parece ser digno de

investigación y de análisis y, por lo mismo, merecedor de incluirse en los anales de la historia de la medicina.

En este caso particular, se trata pues de recorrer los caminos de la ginecología y de la obstetricia de la mano de una comadrona francesa que alcanzó gran renombre a comienzos del mencionado siglo, cuya hazaña consistió no solo en haber sido nombrada Matrona de la Corte, sino porque –como ella misma nos hace saber– tuvo el valor de empuñar la pluma y de publicar una obra en que quedara constancia de los conocimientos adquiridos a través de su larga y exitosa práctica como partera, lo que la colocó en la privilegiada situación de que se escuchara su voz más allá de las fronteras de su patria, pues, como veremos, su obra habló otras lenguas y alcanzó a oírse por Europa entera. Por estas y otras razones que revisaremos después, escuchar hoy de nueva cuenta esa voz nos permite acercarnos lo suficiente a su figura y dar cuenta de quién era y qué hizo esta comadrona de la Corte francesa que hoy es considerada como una de las fundadoras de la obstetricia científica.

La figura de Louyse Bourgeois comienza a perfilarse en los finales del siglo XVI y alcanzará sus mejores trazos en los comienzos del siglo XVII. Situada a dos aguas entre el Renacimiento y la modernidad temprana, la trayectoria recorrida por esta mujer perfila las directrices fundamentales que dan inicio a la revolución científica. Cabe, pues, afirmar que, como figura pionera de la obstetricia, Louyse manifiesta ya los rasgos característicos de dicha revolución, entre los cuales sobresale su formación teórico-práctica, la introducción de nuevos métodos en los tratamientos ginecológicos y, sobre todo, su apelación constante a que las parteras tuvieran una preparación científica.

Louyse Bourgeois nació en París en el año de 1563, en el seno de una familia burguesa cuya acomodada posición le hizo posible un acceso privilegiado al mundo. No sabemos a ciencia cierta si esta favorecida situación se tradujo en una “sólida educación”, como algunas autoras afirman, o si solo tuvo acceso, como señalan otras, al aprendizaje “de los rudimentos de la lectura y de la escritura, lo cual ya era más que lo que muchas jóvenes de su tiempo solían recibir”. Cualquiera que haya sido el caso, con el correr de los años Louyse tendrá oportunidad de adquirir una formación de tal naturaleza que le hará posible escalar la cúspide más elevada de su ciencia. Quizá los inicios de semejante educación se deban a su matrimonio con Martin Boursier, un cirujano del ejército del rey de Francia y asistente del famoso Ambroise Paré, quienes al correr del tiempo habrían de convertirse en sus maestros. Pero para que tal cosa

sucediera, tendrá aún que transcurrir algún tiempo. Así, para comenzar este trayecto temporal señalemos que fue el 30 de diciembre de 1584 el día en que Louyse y Martin se casaron e iniciaron una vida familiar que parecía estar regida por la buena fortuna: gozaban de una buena posición social y económica, procrearon tres hijos y mantenían sólidos lazos con la comunidad y con la familia. Todo parecía suponer que la vida de Louyse tendería a ser como la de la mayoría de las mujeres de su época y de su posición. De hecho, parecía destinada a gozar de una vida cómoda y plácida en la que su gran aventura consistiría en conducir con pericia las labores domésticas. Pero una serie de acontecimientos desafortunados terminaron poniendo fin a semejante modo de vida, ocasionando que nuestra protagonista tuviera que transformar radicalmente sus expectativas.

La historia de este periodo es triste y penosa, pues, atrapada en la guerra llamada “de los tres Enriques”, la familia perdió su ventaja social y su riqueza y fue expulsada de su hogar. La guerra reclamó entonces a su marido, quien tuvo que servir en el Ejército; encima de todo, el padre de Louyse murió de repente, quedándose ella y su madre totalmente desamparadas. Fue así como la hasta entonces feliz familia comenzó a sentir los embates del infortunio y de la desesperación. Perdidas su casa y sus pertenencias, tuvieron que buscar refugio tras las murallas tratando de sobrevivir. En estos tiempos difíciles, Louyse tuvo que convertirse en la cabeza de la familia y buscar el modo de solventar las necesidades más inmediatas de la misma, toda vez que su madre y sus tres hijos dependían totalmente de ella. Ante semejante circunstancia, la futura científica se hizo costurera, oficio que al menos le permitía proveerlos de techo y de comida. Así transcurrió la vida de Louyse desde 1589 hasta el día en que su marido pudo por fin volver de la guerra, lo que tampoco implicó un cambio de vida; por el contrario, la situación se hizo más gravosa aún, pues Martin, lo mismo que otros muchos otros cirujanos, no alcanzaban a tener la clientela suficiente como para vivir de su profesión, de modo que la improvisada costurera y el médico desempleado decidieron volver a París y probar suerte de otra manera.

Es entonces cuando decide convertirse en comadrona, y aunque no nos dice con exactitud cuáles fueron las razones que le llevaron a tomar esa decisión, podemos al menos suponer que sus principales motivaciones fueron de índole económica. Buscando mejorar sus ingresos, habrá visto en ese oficio un mejor modo de ganarse la vida. Y si a ello aunamos el hecho de que para afrontar semejante contingencia podía contar con el apoyo de Martin –ya que siendo cirujano podía conver-

tirse en su maestro y prepararla para desempeñar su nuevo trabajo–, podemos asumir que la decisión no parecía tan irrazonable, aunque hay que reconocer que este paso de costurera a comadrona parece más un acto de prestidigitación que un simple cambio de actividad. Sea como fuese, lo único que sabemos con seguridad es que Louyse Bourgeois se convirtió en partera, comenzando así su travesía por los caminos de la ciencia.

Los primeros pasos estaban dados, pero esos caminos eran aún largos, y aunque Louyse estaba más que dispuesta a transitarlos, todavía tendría que sortear algunos obstáculos. Así, para dar cuenta de ese trayecto, revisemos lo que a este respecto señalan las investigaciones sobre su vida porque, aunque los datos o las fechas en ocasiones no son del todo coincidentes, contribuyen no obstante a que podamos trazar un mapa más o menos preciso para orientarnos.

Según nos dice Alic, fue una vez restablecida la paz cuando “la familia se instaló en París y Louyse decidió aprender el arte de las comadronas bajo la dirección de Paré y de su marido”,¹ aunque no nos dice con exactitud en qué consistió dicha “dirección”. Por su parte, Josefina Goberna Tricas señala: “Cuando Louyse decidió convertirse en matrona, estudió las obras médicas de Ambroise Paré, que formaban parte de la biblioteca de su marido; empezó a practicar la obstetricia atendiendo partos de mujeres pobres y de clase media durante cinco años”.² Estas referencias apuntan de nueva cuenta a la relación que Louyse sostuvo con Paré, a las que podemos agregar algunas otras que repiten dicho vínculo, aunque sin determinar con claridad su naturaleza; es decir, si la instruyó personalmente, o si Louyse siguió sus enseñanzas a través de sus obras. No hemos encontrado un señalamiento claro al respecto, aunque hay quien ha afirmado de manera contundente que fue su “amiga y discípula”. En fin, podemos pensar que la relación de Martin, su esposo, con Paré cabe por entero en el reino de la posibilidad, aunque carezcamos de certeza alguna. Por otra parte, Olga Vega García afirma que

... en 1593 [Louyse] ya estaba ejerciendo como partera en uno famosos hospitales construidos en la Edad Media, los *Hotel-Dieu*, o “casas de Dios”, creados para atender a pobres, enfermos y desvalidos. Allí se dedicó a esta-

¹ Margaret Alic, p. 123.

² Josefina Goberna Tricas, “El nacimiento de la burguesía y la pérdida de poder de las matronas”, p. 45.

blecer un primer plan docente para la formación de matronas, y volcaría su experiencia en una serie de tratados obstétricos.³

También señala la autora que “hacia 1594, al tiempo de la entrada de Enrique IV en París y con su esposo ya de regreso, Bourgeois ejercía como matrona cerca del College de Bourgogne”, datos ambos que, en la medida en que señalan fechas semejantes, pueden considerarse como verídicos.

En lo que todos los estudios parecen estar de acuerdo es que Louyse ejerció su oficio de partera durante cinco años, antes de dar el paso definitivo que la conduciría a la profesionalización plena de su práctica, lo que ocurrió cuando en 1598 logró formalmente pertenecer al gremio al presentar y aprobar el examen oficial que se exigía entonces a las comadronas para poder ejercer en París. A este respecto, cabe apuntar dos hechos relevantes. El primero es que, a diferencia de lo que sucedía en el campo y en la provincia, en esa ciudad era necesario acreditar la formación adquirida, y aunque esto no exigía de estudios teóricos, sí requería en cambio mostrar destreza y pericia en el oficio, razón por la cual debían llevar a cabo su práctica con una matrona jurada durante un periodo que iba de seis meses a dos años. El segundo hecho remite a que al final necesitaban comparecer ante un jurado, constituido por un médico, dos cirujanos y dos matronas juradas, y superar el examen al que eran sometidas. Louyse logró superar ambas pruebas pese a la ferviente oposición y al rechazo de uno de los miembros del jurado, la señora Dupuis, pues se oponía rotundamente a que la esposa de un cirujano se convirtiera en matrona. Las razones de ello no se nos dicen, pero el resultado fue que, no obstante, Louyse Bourgeois se graduó y obtuvo su licencia, por lo que el 12 de noviembre de 1598 su nombre quedó inscrito en el registro oficial del gremio de las matronas, ejerciendo como tal en París durante tres años.⁴

Lo que vendrá después es lo que podemos considerar como el punto culminante de su carrera, pues entre 1601 y 1627 Bourgeois, convertida en Matrona Real y autora de libros sobre obstetricia, alcanzaría fama y reconocimiento no solo por la pericia y por la competencia de sus prácticas, sino por introducir nuevos métodos y procedimientos que, considerados más adecuados y más científicos, fueron replicados por médicos

³ Olga Vega García, pp. 44-45.

⁴ Datos tomados de Josefina Goberna Tricas, *op cit.*

y por matronas en varios países de Europa, lo que constituye el motivo de su inclusión en los registros de la ciencia médica, pues nuestra científica estaba llamada a cubrir los requisitos fundamentales con los que opera el conocimiento científico, es decir, establecer relaciones entre la teoría y la práctica. De modo que si los médicos de la época cubrían el primer requisito y las matronas el segundo, en el trabajo de Louyse encontramos el alegato adecuado para representar la compaginación de la ciencia médica con el arte de las parteras. En efecto, de sus prácticas y de sus teorías dan cuenta tanto su paso por la Corte como los tratados que escribió, mismos que a su vez dejan constancia de la ciencia obstétrica que configuró y promovió.

Podemos señalar que fue justamente este saber, cuya ciencia estaba ya manifiesta, lo que condujo a Louyse hasta las cámaras reales. Y como el destino, la suerte, la providencia o la vida misma suelen en ocasiones conducirnos por extraños caminos, sucedió que en este punto Louyse volvió a topar con una antigua adversaria, pues resultó que, al ser nombrada Matrona Real, desbancó a la vieja señora Dupuis, aquella que tanto se opuso, como miembro de su jurado, a su acreditación. La anécdota no es trivial y nos ayuda a ilustrar las alturas a las que la Bourgeois se había elevado. Se relata que el rey había nombrado matrona a la Dupuis, pero que la reina, María de Médicis, no estuvo de acuerdo con tal decisión, por lo que dio instrucciones a su médico personal, Du Laurens, para que buscara una matrona más joven y competente, lo que lo condujo hasta Louyse, por quien al final la reina optó, haciendo así que el rey le otorgara el referido nombramiento y Louyse lo inaugurara en 1601 trayendo al mundo al futuro rey de Francia: Luis XIII, acontecimiento que por obvias razones la convirtió de inmediato en una figura pública. Permaneció en ese cargo hasta 1626, periodo en el que su labor no solo se concentró en asistir a la reina en el nacimiento de sus otros seis hijos, sino en el que se dio a la tarea de publicar sus experiencias y sus teorías.

Fue esta etapa la más productiva de Louyse Bourgeois en cuanto que en él no solo alcanzó fama sino también fortuna. La fama le vino de su famoso manual de obstetricia, las *Observaciones* y la fortuna de su función como Matrona Real. Se dice que el pago que recibía por el nacimiento de un varón alcanzaba la suma de mil ducados, y de seiscientos por el de una mujer, sumas que, al decir de los que de esto saben, rebasaban con mucho los honorarios normales de una partera, a las que hay que agregar las bonificaciones especiales que, según otros, se dice que recibió. Para hacernos una idea de la fortuna que Louyse logró reunir,

baste señalar lo siguiente: “Cuando esta fuente constante de ingresos cesó tras el asesinato de Enrique IV, Bourgeois pudo mantener un buen pasar con el oficio aprendido”.⁵

Sin embargo, lo que verdaderamente consagró su nombre y le atrajo fama y reconocimiento en el ámbito científico fue la publicación, en 1608, de su obra *Observaciones diversas sobre la esterilidad, la pérdida del feto, fecundidad, parto, enfermedades de la mujer y del recién nacido*, cuyo extenso título da cuenta de su amplio contenido. Los especialistas consideran este texto como el primer tratado moderno de obstetricia y de neonatología, pues, por un lado, afirman que después del de Trótula, en el siglo XII, fueron las *Observaciones* de Louyse las que se constituyeron en el manual de obstetricia más completo; por otra parte, se presenta como un tratado innovador en el que se da cuenta de descubrimientos que contribuyeron al desarrollo de la obstetricia como ciencia. En efecto, los méritos de dicho texto no son pocos; además de ser el primer tratado de obstetricia escrito por una mujer en lengua vernácula, fue considerado como el manual más importante del siglo XVII, convirtiéndose en el primer método didáctico para matronas, lo que trajo aparejados su amplio uso y su gran difusión. Otro de los méritos del texto fue la serie de impresiones a que dio lugar; de hecho, se habla de varias ediciones, aumentadas en los años de 1617 y 1626, así como otras muchas reediciones que fueron difundidas por toda Europa en traducciones latinas, alemanas, inglesas y holandesas, lo que demuestra que, en efecto, como se ha dicho, fue uno de los manuales más utilizados y reconocidos en el ámbito de esa especialidad. Pero, ante todo, hay que decir que su mérito mayor es que en él fue que Louyse pudo plasmar su ciencia; su sabiduría y su práctica encontraban en la redacción de este manual el conducto adecuado para dejar constancia de su labor como partera. Fue en tal labor en la que cabe destacar, como telón de fondo, el sentido humanitario que rige su ejercicio; como apuntan hoy muchas estudiosas de su obra, el cuidado de las mujeres embarazadas y de sus futuros hijos estuvo regido por un amplio sentido del respeto y por la compasión ante su sufrimiento. Y no es un dato menor señalar que esto es hoy lo que guía la deontología médica. De ahí también resulta que una de las innovaciones que se destacan en el texto esté referido a dicho compromiso. Apunta Josefina Goberna: “Observamos en la obra de Bourgeois un interés por aquellos aspectos no relacionados con la patología sino con

⁵ Disponible en <http://ciencia-arte.blogspot.com/2010/06/la-otra-louise-bourgeois.html>

la atención a la fisiología del parto, todos ellos fundamentales para que la madre se sienta reconfortada y atendida”.⁶

Teniendo en cuenta dicho trasfondo, Louyse Bourgeois se ocupa en su texto de un sinfín de temas y de asuntos relacionados con el embarazo y con el parto, tales como el diagnóstico y el cuidado de las embarazadas, las etapas del embarazo, las anomalías del parto y la muerte del feto. Contiene también teorías sobre la infertilidad y el aborto, descripciones varias sobre las posiciones del feto, y diversos consejos y recomendaciones a las matronas para que procedan con atención y con cuidado. Su obra muestra, pues, el interés teórico que rige la especialidad, pero también la praxis que conlleva su conocimiento. De ahí que en la obra se ponga de manifiesto la insistencia de Louyse de que las parteras debían adquirir una formación rigurosa y adecuada, razón por la cual hacen hincapié en la importancia de emprender estudios de anatomía y de tener en cuenta las circunstancias particulares que manifestaba cada mujer. En general, encontramos en su libro una verdadera preocupación por la mujer, la que exige de los especialistas un compromiso real y auténtico. No en vano afirmó ser “la primera mujer practicante de mi arte en tomar la pluma”, sino que lo hizo porque era consciente de que con ello se comprometía, como mujer, con las mujeres y, fundamentalmente, con las de su gremio y con sus pacientes.

Las *Observaciones* de Louyse dan cuenta cabal de que con su ciencia trató de atacar por todos los medios los problemas que enfrentaban las comadronas y, a través de sus descubrimientos (el más importantes versa sobre el desprendimiento de la placenta) y sus innovaciones (fue de las primeras en recomendar la inducción del parto cuando ocurriese una hemorragia grave), promovió el desarrollo de la obstetricia como ciencia. En fin, como dice Alic: “Lo que la convirtió en una de las escritoras más importantes de la revolución científica fue su determinación de tratar la causa más que los síntomas de la enfermedad”.⁷

Finalmente, vale apuntar aquí lo que nos dice Olga Vega García respecto a uno de los textos que se conserva de esta obra de Bourgeois:

La edición atesorada en la colección de impresos raros y valiosos de la Biblioteca Nacional de Cuba José Martí: *Observations diverses sur la sterilité perte de fruct foecundité, accouchements et maladies des femmes et enfants nouveaux naiz...* / par L. Bourgeois dite Boursier, conserva sus tres portadas: la primera

⁶ Josefina Goberna Tricas, *op. cit.*, p. 46.

⁷ Margaret Alic, p. 123.

grabada en metal fechada en 1642, una segunda [también] en 1642 y la tercera en 1626. Aparece encuadrada junto a su *Recueil des secrets, de Louise Bourgeois dite Boursier, sage-femme de la Reine mere du Roi, auquel sont contenues ses plus rares experiences pour diverses maladies, principalement des femmes, avec leurs embellissements*, producida igualmente en la capital francesa por el mismo editor en 1635.

Como material ilustrativo incluye portada grabada con motivos alegóricos al uso de la época, retrato de la autora a la edad de 45 años, orlas y letras capitales.⁸

Pero, desafortunadamente, un azaroso acontecimiento marcaría el final de su carrera profesional: la muerte de María de Borbón, ocurrida en 1627. Todo indica que Louyse, al sentirse atacada directamente por el informe de la autopsia y desprestigiada por un panfleto que circulaba de manera anónima, haciendo alusión a su intervención en dichos acontecimientos, tratando de defenderse, se enredó en un pleito que habría de conducirla a su ruina. La lucha contra los médicos dictaminadores y el anónimo autor del panfleto fue emprendida mediante la publicación de una *Apología* en la que, como el nombre del texto indica, Louyse realizaba su autodefensa. Pero todo resultó en fracaso, y a la larga fue hasta contraproducente porque

La respuesta que se daba a esta mujer, que había adquirido una gran reputación como profesional de la Corte, se fundamentaba en acusaciones directas a su persona, especialmente al hecho de ser mujer y vieja. Nadie argumentaba que el cirujano Guillemau, que fue el encargado de la redacción de la respuesta a la *Apología* de Bourgeois, era de la misma edad que ella, ya que ambos habían trabajado ofreciendo sus servicios sanitarios a la Corte desde el parto de María de Médicis.⁹

Es cierto, no hubo en este caso justicia para Louyse; nadie salió en su defensa, y la antes reconocida matrona hubo de retirarse de mala gana de la batalla. Su figura, su nombre y su reputación habían sufrido tal merma que no quedaba sino aceptar que su carrera profesional había concluido. Y aunque parece que aún tuvo la oportunidad de publicar otros textos, ya nada volvió a ser como antes. Murió en 1636. Habían transcurrido nueve años de los penosos acontecimientos que propicia-

⁸ Olga Vega G.

⁹ Josefina Goberna Tricas, *op. cit.*, p. 47.

ron el ocaso de su figura, pero, por fortuna, su paso marcó en la historia de la obstetricia una ruta que hoy la hace brillar de nueva cuenta y que nos da la oportunidad de recuperar su nombre y su obra para devolverla al sitio que por derecho le corresponde, pues lo cierto es que, pese a los embates sufridos, la reputación de esta científica sigue siendo la misma por la que fue aplaudida por sus pares en el siglo XVII. Debemos pensar en Louyse Bourgeois como la autora del famoso manual que ayer, como hoy, sigue acompañando su fama, y hay que imaginarla recorriendo siempre las calles de París y las cámaras de la Corte como la matrona cuya pericia y conocimiento contribuyeron a dar a luz a la obstetricia moderna.

Bibliografía mínima

- A.A. (2010). "La otra Louise Bourgeois", *Cienciarte*. Domingo 20 de junio. Recuperado de <http://ciencia-arte.blogspot.com/2010/06/la-otra-louise-bourgeois.html>
- ALARCÓN NIVIA, Miguel Á., Sepúlveda A., J. y Alarcón A., I. C. (2011). "Las parteras, patrimonio de la humanidad", *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 62(2), abril-junio, 188-195.
- ALIC, Margaret (2005). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.
- BERRIOT SALVADORE, Evelyne (1991). "El discurso de la medicina y la ciencia". En G. Duby y M. Perrot (dirs.), *Historia de las mujeres* (3. Del Renacimiento a la Edad Moderna), pp. 385-431. Madrid: Taurus.
- GOBERNA TRICAS, Josefina (2017). "El nacimiento de la burguesía y la pérdida de poder de las matronas", en Margarita Boladeras y Josefina Goberna (coords.) *Bioética de la maternidad. Humanización, comunicación y entorno sanitario*. Barcelona: Universitat de Barcelona Edicions.
- CABRÉ, Monserrat y Ortiz Gómez, T. (eds.) (2001). *Sanadoras, matronas y médicas en Europa. Siglos XII-XX*. Barcelona: Icaria.
- ORTIZ GÓMEZ, Teresa (2001). "Historia de la medicina e historia de las mujeres". En *Memorias del IX Coloquio Internacional de AEIHM*, pp. 6-120. Madrid: AEIHM.
- VEGA GARCÍA, Olga. *Curioso manual del siglo XVII sobre enfermedades de madres y recién nacidos*. La Habana: Biblioteca Nacional José Martí. Recuperado de <http://bnjm.cu/Noticia/2051/curioso-manual-del-siglo-xvii-sobre-enfermedades-de-madres-y-recien-nacidos>

.12.

MARGARETTA HARE MORRIS Y EL ARREBATO POR LOS INSECTOS

Como ha escrito Moses Finley, los romanos no llamando a las mujeres por su nombre querían transmitir un mensaje: que la mujer no era y no debía ser un individuo, sino solo una fracción pasiva y anónima de un grupo familiar.

EVA CANTARELLA

Seguramente el nombre de Margarettta Morris, como el de otras muchas entomólogas, no se consigna en nuestros textos de ciencia, pese al hecho de que, si se las reconociera, sería posible escribir una historia de la entomología debido a su gran número que sorprendería a más de uno. Sin embargo, mientras eso no suceda, debemos conformarnos con los pocos fragmentos que se conservan del trabajo realizado por las mujeres científicas para tratar de delinear sus figuras y recuperar sus obras.

Tal es el caso de Margarettta Morris, una pieza fundamental de la historia de la entomología, la que de nueva cuenta pone de manifiesto que el trabajo científico se logra en comunidad. Porque hablar de la comunidad científica implica fundamentalmente que descubrimientos, inventos, estudios e investigaciones se hacen en colaboración, y que esa comunidad involucra lo mismo a hombres que a mujeres. Y es precisamente esta comunidad científica la que aquí nos interesa, y de ahí nuestro propósito de poner de manifiesto que Margarettta Morris hizo

un trabajo científico en comunidad en virtud de que logró relacionarse, publicar y debatir con sus pares los resultados de sus investigaciones. De ahí que podamos decir que esta científica logró codearse con una comunidad que si bien era preponderantemente masculina, la aceptó y la reconoció como una entomóloga prominente, mérito del que dejó constancia el reputado entomólogo ruso Victor Motschulsky, quien durante su viaje a Estados Unidos en 1836 relató lo siguiente:

No quise dejar Filadelfia sin haber establecido contacto con una entomóloga distinguida: la señorita Morris, conocida por sus observaciones sobre la *Cicada septemdecim*, el *Baridius trinitatus* de las patatas o el *Phlortotribus* del melocotonero. Fue el doctor Elwyn quien tuvo la amabilidad de llevarme a la casa de esta dama y presentármela, y con ella pasé una mañana muy interesante.¹

Tratemos, pues, de recuperar la figura y la obra de Margaretta Morris siguiendo las huellas de su paso por la ciencia para descubrir el tipo de entomóloga que fue, con quiénes se relacionó y qué fue lo que aportó a la disciplina, en una época en que se agotaba un siglo y se anunciaba ya uno nuevo.

Estamos en la ciudad de Filadelfia y la fecha es 3 de diciembre de 1797; es entonces cuando Margaretta viene al mundo en una familia en la que padres y hermanos conforman el marco propicio en el cual desarrollará más adelante su personalidad y sus intereses científicos. Sus padres, Lucke Morris (1760-1802) y Anne Willing (1767-1853) tuvieron seis hijos, de los cuales Margaretta sería la quinta. Tres de ellos serían científicos: Margaretta (1797-1867), entomóloga; Elizabeth (1795-1865), botánica, y Thomas (1792-1852), naturalista. Con estos antecedentes no parecerá extraño que el jardín de la casa de los Morris se convirtiera en el espacio para las investigaciones y para los estudios científicos sobre la naturaleza porque, en un tiempo donde las mujeres no tenían acceso a una educación académica, no quedaba sino conformarse con ser educadas en casa.

Ignoramos qué tipo de educación recibió Thomas, pero de Elizabeth y de Margaretta se sabe que no tuvieron una educación formal y que ambas vivieron en la casa de Germantown toda su vida, pues no se casaron, y que en dicha casa las hermanas fueron educadas por tutores,

¹ Citado por Xavier Sistach, *Pasión por los insectos*.

entre los cuales se dice que había importantes naturalistas y entomólogos, aunque no se mencionan sus nombres. Sin embargo, podemos suponer que, fuesen reputados o no esos maestros, las hermanas lograron de muchas otras formas acentuar sus conocimientos, pues ambas lograron un considerable renombre en sus disciplinas. A ese respecto, apunta Sistach: “Los informes contemporáneos describen a las dos hermanas, que murieron solteras, como destacadas estudiosas de las ciencias naturales”. Destacadas científicas parecen haber sido las hermanas, pues alguien afirma que “terminarían formando parte de una nutrida comunidad científica que se conformó en Estados Unidos durante el siglo XIX”. Estos fragmentos y otras pistas² indican la relevancia del trabajo de las hermanas Morris, aunque los pocos datos que encontramos de Elizabeth no nos permiten de momento continuar en esa línea, aunque nos obligan en el futuro a tratar de recuperar su trabajo botánico y ponerlo en su contexto científico, porque la botánica es también una ciencia que debe reescribir su historia.

Sirva este paréntesis para dar cuenta del interés de las mujeres por las cuestiones científicas y del modo en que ellas, sin estudios formales o académicos, lograron colocarse en lugares destacados de algunas áreas de la ciencia. Tal el caso de Margaretta, de quien al menos se han recuperado elementos suficientes para esbozar su figura como entomóloga, figura que, como decíamos antes, se delinea desde el seno de su familia, en la que convive de una manera muy especial con su madre Ann y con su hermana Elizabeth, porque a la muerte del padre fueron ambas quienes se mantuvieron al lado de aquella. Así, en la quietud de su hogar, las hermanas dedicaron sus vidas al estudio de plantas y de insectos. Margaretta, a diferencia de Elizabeth, quien siempre fue más reservada, no tuvo empacho en publicar sus investigaciones ni en asistir con su madre a diversas conferencias, y son justamente sus escritos la razón por la que sabemos un poco más de ella. Vale al respecto escuchar lo que señala Sistach:

Margaretta asistía a conferencias científicas con su progenitora, en las que conoció, entre muchos otros, al famoso botánico y ornitólogo Thomas Nuttall. Picada su curiosidad por los insectos, publicó importantes informes sobre sus hallazgos que sus colegas del sexo masculino se ocuparon de leer

² Existe un libro sobre las hermanas, escrito por la historiadora Catherine McNeur, cuyo título, *Mischieveds creatures* (Criaturas traviesas), es llamativo y sugerente, pero del cual no existe traducción al español ni tampoco se menciona en otros estudios sobre ellas.

y presentar, pues se consideraba inapropiado que una mujer hablara ante un público formado mayoritariamente por hombres.

Vemos aquí, además de una imagen de la personalidad de Margareta, los límites y los alcances de su ejercicio científico, pues al no poder leer ni defender sus textos, se anulaba o se disminuía su presencia en esos foros científicos, lo que la entomóloga, seguramente a regañadientes, debió aceptar, pero sin retroceder ante ninguna crítica u objeción, pues, aunque fuese a través de intermediarios, jamás se negó a responder a las críticas y a defender sus hallazgos.

Una serie de textos escritos por Margareta Morris dan muestra de los alcances de sus investigaciones y de la defensa que hacía de las mismas, señalando pruebas y argumentos tan sólidos que a la larga afirmaron sus conclusiones como verdaderas y efectivas.

Tales textos constituyen la aportación fundamental de Margareta a la entomología agrícola, porque sus estudios la colocaron como una autoridad en las plagas del campo. Se ocupó de moscas, chinches, polillas, gusanos y langostas, y todo lo hizo en su jardín, donde los atrapaba o los criaba en frascos de campana para estudiar sus ciclos vitales, sus modos de alimentación y, en general, sus hábitos, para consignar cuáles de las diferentes especies eran benéficos o perjudiciales para los cultivos agrícolas, trabajo que, se dice, se emparenta con la ecología actual.

Y es en este entronque donde podemos apreciar mejor la relevancia del trabajo científico de Margareta porque la relación existente entre la entomología agrícola y la ecología pone de manifiesto, antes que nada, que aquella, como estudio de los insectos, remitida al daño que ocasionan en las cosechas, condujo a Margareta a analizar específicamente el modo en que las plagas –como las de las moscas, las polillas o las chinches– las afectaban y así ofrecer posibles soluciones. Y justo por ello es que hoy las plagas son consideradas como todas aquellas especies que afectan la salud, el entorno natural o la economía, razón por la cual es fundamental que haya un manejo y una regulación adecuados para su control. En segundo término, los trabajos de esta científica tienen relación con la ecología en la medida en que entendemos a esta última como una “ciencia que estudia los seres vivos como habitantes de un medio, y las relaciones que mantienen entre sí y con el propio medio”.³ El hecho de que las plagas afecten el medio natural pone de manifiesto la importancia de la entomología, y más aún la entomología agrícola, a

³ Diccionario de la Real Academia Española.

través del conocimiento de los insectos “como habitantes de un medio”, pues puede identificar los que son dañinos, las plagas, para controlarlas y encontrar una mejor gestión de los cultivos, y también identificar los insectos benéficos, los que tienen funciones como controladores biológicos, cuestiones ambas que determinan su relevancia tanto para el mantenimiento del equilibrio natural como para que los ecosistemas se mantengan a sí mismos. Margaretta dejará de manifiesto lo anterior en una serie de publicaciones que firmaba como Old Lady. Al decir de Sistach: “en ocasiones [...] se dirigía a las esposas de los granjeros para darles pistas útiles y arrojar luz sobre algunos de esos temas ‘que están empezando a atraer la atención de los agricultores prácticos, así como a los hombres científicos’”.⁴

Como entomóloga, Margaretta Morris se movió en este espectro obteniendo logros notables, entre los que destacan dos: el de la mosca de Hesse y el de la cigarra de diecisiete años. No se sabe con exactitud por qué, pero pese a señalar que escribió alrededor de veinticinco artículos científicos y de haber sido reconocida por sus importantes contribuciones, todos los investigadores se remiten repetidamente a esos dos estudios, de modo que no obstante que se mencionan varios otros de sus trabajos resulta, en general, que solo se señalan aquellos sin hacer mayores especificaciones. Podemos pensar que tal vez es así porque aún no se han puesto en circulación sus textos; quizá porque no se ha efectuado una exhaustiva investigación sobre Margaretta, o porque, como suele suceder cuando de mujeres se trata, sus obras están perdidas o empolvadas en quién sabe qué olvidada gaveta. En fin, el caso es que con los dos estudios mencionados basta para mostrar la relevancia de la estampa científica de esta mujer.

En efecto, consideremos de inicio el hecho de que Margaretta no solo fue una de las primeras en estudiar y en publicar el ciclo de vida de la mosca de Hesse o mosca de arpillera, sino también en encontrar la solución a esa plaga. A partir de ello, se dice que a pesar del debate suscitado por los resultados presentados por la entomóloga, a la larga se estableció que ella tenía razón. La peculiar historia de esta terrible mosca originaria de Asia –dicen los especialistas– data de 1732, cuando llegó a Europa causando terribles estragos, y después a Estados Unidos a través de la paja de los soldados alemanes. Según esto último, parece que el nombre de la mosca se debe justamente al hecho de que los soldados alemanes reclutados por el ejército británico procedían del estado de Hesse.

⁴Sistach, p. 237.

Y fue esta mosca invasora la que comenzó a destruir los cultivos de trigo en este último país. Señalemos también, como dato relevante para la reconstrucción de esta pequeña historia, el hecho de que se considera a Thomas Say como el primero en describir y en nombrar a la mosca en un artículo presentado a la Academy of Natural Sciences de Filadelfia en 1817.

Ahora bien, como podemos apreciar, Margaretha Morris y su investigación sobre la destructiva mosca forman parte de esta peculiar historia que, para el caso que nos ocupa, podemos datar en 1840, cuando presentó su primer artículo a la American Philosophical Society, mismo que fue leído por el doctor Benjamín H. Coates. De tal artículo se dijo que seguramente traería grandes beneficios a la comunidad, pues de ser demostradas sus conclusiones resolvería en buena medida el problema que enfrentaba la agricultura. Sabemos que este pionero artículo solo fue la punta de lanza que avasalló el medio científico porque las objeciones y las críticas no dejaron de sentirse, lo que en buena medida no ocasionó sino el diálogo y el debate de posiciones respecto de los distintos resultados científicos sobre la para entonces ya famosa mosca de Hesse.

No podía ser de otro modo. La mosca y Margaretha entraban en la escena pública, alcanzando ambas fama y renombre, una por ser un insecto nefasto y la otra por ser quien a la larga daría una solución positiva. Para presentar lo anterior de manera breve y clara, digamos que después del citado artículo de 1840 la entomóloga que había seguido sus estudios y sus experimentos entregó en la Academia en 1841 el resultado de sus investigaciones, consistentes en muestras de cómo se desarrollaba el insecto desde el huevo hasta su forma última. Algunos años después, Assa Fitch atacó las ideas presentadas por Margaretha, y ella, como era de esperar, respondió de inmediato esas objeciones, aunque para ello tuviera que enfrentarse también con su amigo Thaddeus W. Harris. El asunto fue, pues, un debate entre entomólogos famosos que se referían a distintas generaciones de la mosca de Hesse, pues la afirmación de Harris de que la mosca “ponía sus huevos sobre los granos de trigo” fue, como se puso de manifiesto más tarde, tal como ella lo había dicho. No vamos aquí a reseñar todo el debate porque rebasaría nuestros objetivos, pero en cambio vale la pena señalar que dicha disputa revela su importancia justo en el modo de presentarse, porque una vez que Fitch expresara sus objeciones en *The American Quarterly Journal* en 1841, Margaretha se comunicó con Harris para preguntarle su opinión al respecto. Margaretha se quedó pasmada cuando Harris le hizo saber

que no avalaba sus resultados porque pensaba que era ella quien había confundido la especie de mosca y que en realidad no había estudiado a la Hesse. Ciertamente la cosa no era menor, y la entomóloga tuvo que tomar el asunto en sus manos y resolver de una vez y para siempre el enredo, enfrentándose a Assa Fitch utilizando sus mismos medios, de modo que envió su respuesta a la misma publicación en la que este la había acusado de sustentar una teoría equivocada a través de un texto titulado “Controversia respecto a la mosca Hesse”, en la que mantenía y defendía su posición inicial. El asunto, como hemos señalado, se resolvería en buenos términos porque al final se descubrió que la mosca ponía sus huevos tanto en las hojas como en el grano, tal como inicialmente afirmaba Margaretta. Quede pues esta nota como un ejemplo de una mujer cuya personalidad no estaba llamada a dejarse amedrentar por sus pares masculinos.

Personalidad científica encontramos otra vez en Margaretta Morris cuando se ocupe de estudiar a otro de sus famosos insectos: la langosta de diecisiete años, cuya investigación, publicada en los *Proceedings of the Academy* en 1848, fue reconocida y sobre todo aceptada como una teoría correcta y demostrada. Esta pequeña historia se puede datar en 1749, cuando un naturalista sueco observó durante su visita a Pensilvania y a Nueva Jersey que las cigarras aparecían cada diecisiete años, cosa que corroboró el botánico Moses Bartram en 1766. Se dice que estos insectos son originales de Canadá y de Estados Unidos y que se reconocen en sus ciclos de trece y diecisiete años. Sabemos que Margaretta se dedicó a estudiarlas desde 1817 y que fue ella quien descubrió importantes cuestiones en relación con sus ciclos vitales, entre las cuales destacaban el modo en que las chicharras podían sobrevivir tantos años bajo la tierra, la manera en que sus larvas se alimentaban succionando las raíces o la existencia de dos especies de diferente tamaño, señalando que las pequeñas tienen un canto más estridente y que cuando cantan es imposible confundirlas. Postuló además que las cigarras eran una especie nociva para los árboles frutales porque el drenaje de la savia que utilizaban para alimentarse no permitía la producción de buenos frutos. Y aunque la mayoría de los entomólogos aceptaban que estas chicharras eran inofensivas, Margaretta tuvo oportunidad de demostrar su afirmación, además de proponer una solución a su aciaga acción en los árboles, lo que ella misma explicó. El método para renovar el terreno era cavar una trinchera de 1.20 metros de ancho y medio metro de profundidad alrededor del árbol, para luego rellenar la zanja con tierra rica y abono. En tres años el árbol

recuperó su magnífico estado y produjo buenos frutos. “Yo sostengo que al sacar las larvas de cigarras de una buena parte de las raíces, se eliminó la enfermedad real y entonces el árbol estuvo en condiciones de aprovechar la tierra nueva que se había colocado a su alrededor, lo que dio vida a las raíces y las ramas”.⁵ Tal opinión la confirmó un experimento realizado por J. B. W. de Nueva York y publicado en el *The Horticulturist*.

Sin embargo, como suele suceder, pese al hecho de haber aportado tanto al estudio de las cigarras, el reconocimiento no fue para Margaretta sino para un ornitólogo que, según afirman algunos, reclamó para sí en 1851 el descubrimiento de las fases del insecto después de revisar los estudios de la entomóloga. Lamentablemente, no se da más información al respecto, pues visto así parecería un robo de autoría, pero sería muy arriesgado asumirlo sin más. Sí cabe mencionar en cambio el hecho de que fue John Cassin quien tuvo el honor de bautizar científicamente a la cigarra, que se llama desde entonces *cicada cassinni*.

En fin, los dos casos anteriores parecen ser una muestra clara y contundente de la relevancia del trabajo realizado por Margaretta Morris. Y aun siendo que, como hemos señalado antes, muchos otros de sus estudios y de sus publicaciones no estén suficientemente clasificados y explicados, vale la pena señalar que en ellos se ocupó de varios insectos más, entre los que destacan gusanos, polillas, chinches, cucarachas y hasta pulgas, trabajos todos ellos que en lo fundamental se suman a varias investigaciones más sobre las plagas invasoras de los cultivos. En tal sentido, aunque sea solo a modo de reseña, consignar algunos de sus estudios nos permite amplificar la imagen como entomóloga de Margaretta. Para tal reseña, abusando quizá del texto de Sistach, por ser el único autor que nos remite a una lista más completa y fidedigna de las publicaciones de esta mujer, optamos por citarlo en lo general:

Publicó informes sobre el gusano de la manzana, la larva de *Cydia pomonella*, una polilla de la familia *Tortricidae* con importancia económica; la cucaracha *Blatta orientalis* [...]; la pulga *Pulex irritans*, “el tormento del viajero” [...]; la polilla del algodón *Aletia xyliana*, un insecto dañino cuyas larvas comen (sus) hojas [...]; la chinche de las camas, *Cimex lectularius*, otro flagelo similar al de las pulgas; la larva soldado *Mythimna unipunctata* [...] “cuyas larvas se

⁵ Citado por Sistach en *Pasión por los insectos*, p. 235.

desplazan en grupos, como un ejército, devastando los cultivos"; el gusano cortador [...] "uno de nuestros insectos más destructivos ya que no respeta ni los campos de maíz ni los prados"; y sobre el gorgojo que ataca la patata [...] A ello hay que agregar un artículo "sobre la enfermedad del melocotonero"; estudios todos ellos publicados en prestigiosas revistas como *American Agriculturist*, *The Horticulturist*, *Transactions* o *The Gardener's Monthly*.

Después de seguir algunas de las huellas marcadas por el paso de esta mujer, cuya vida a lo largo de setenta años (murió en 1867) estuvo enteramente dedicada al estudio de los insectos, no debe sorprender que fuese elegida como primer miembro femenino de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia de Estados Unidos, así como de la Academia de Filadelfia, mérito este que en nada minimiza el hecho de ser la segunda mujer en lograrlo, pues fue Lucy Say la primera. Sin embargo, son su figura y su obra lo verdaderamente fundamental pues es la primera y única mujer que puede con todo derecho imprimir su nombre en la historia de la entomología agrícola del siglo XIX estadounidense.

Bibliografía mínima

- BAILEY O., M. y Harvey, J. D. *El diccionario biográfico de las mujeres en la ciencia: vidas pioneras desde la antigüedad hasta mediados del siglo 20*. Nueva York: Routledge.
- BENAVENTE, Rocío (2021, junio 3). "Margaretta Morris, la entomóloga que descifró las dos voces del coro de cigarras que resurge cada 17 años", *Mujeres con Ciencia*. Recuperado de <https://mujeresconciencia.com/2021/06/03/margaretta-morris-la-entomologa-que-descifro-las-dos-vozes-del-coro-de-cigarras-que-resurge-cada-17-anos/>
- SISTACH, Xavier (1919). *Pasión por los insectos. Ilustradoras, aventureras y entomólogas*. Madrid: Turner Noema.
- THE PHILADELPHIA CITIZEN (2021). *Women's History Month*. Recuperado de <https://thephiladelphiacitizen.org/margaretta-morris-biography/>

MARÍA CASAMAYOR, LA MENTALIDAD ILUSTRADA DE UNA MATEMÁTICA ESPAÑOLA

Hay una historia que no está en la historia y que solo se puede rescatar aguzando el oído y escuchando los susurros de las mujeres.

ROSA MONTERO

En la amplia gama del espectro que dibuja y da su perfil característico a la Ilustración, ese atronador fenómeno cultural surgido en la Francia del siglo XVIII, no podía faltar el nombre de una matemática española. Y aunque esto pueda causarnos cierta sorpresa, podemos decir que, por fortuna, en el ámbito de nuestro contexto cultural y lingüístico hubo científicas que, si bien mucho menos conocidas que sus pares de otros países europeos, contribuyeron también al desarrollo de las distintas disciplinas científicas en que encontraron aliento. Es el caso de María Andrea Casamayor, quien, como matemática de altos vuelos, se consagró a la enseñanza y a la divulgación de su ciencia, con lo cual apuntaló el camino de su práctica en la vida cotidiana, contribuyendo con ello al desarrollo de la matemática aplicada. Estamos, pues, ante un caso que en toda su extensión manifiesta su compromiso con el objetivo fundamental de la Ilustración: la difusión del saber. Hacer que el conocimiento alcanzara a todos no era entonces más que un acto de democratización en el más extenso sentido del término, y

nuestra científica se ocupó en ello con tesón y con energía, toda vez que, como veremos más adelante, su obra está diseñada precisamente para alcanzar esos fines. Ahora bien, si buena parte del proyecto ilustrado estaba orientado a hacer accesibles los distintos saberes al grueso de la población, liberándolos así de las jaulas que habían construido para sí los entendidos y los especialistas, podemos también afirmar que María Andrea Casamayor es una matemática verdaderamente ilustrada, cuyo protagonismo en ese proyecto es necesario poner de manifiesto.

Asumiendo que estamos aquí de nueva cuenta tratando de tejer desde sus bordes una historia que ha ignorado el rostro femenino, y que además, en el caso que nos ocupa, esos bordes prácticamente nos ponen de bruces ante el precipicio, el perfil científico que intentaremos bosquejar se encuentra en un contexto que parecería ser ajeno tanto a la modernidad y sus logros como a sus especificidades científicas; prejuicios y desconocimiento seguramente, pero estamos acostumbrados a creer que la España de ese siglo estaba cerrada a la modernidad, y que en el ámbito de las ciencias poco o nada había logrado. No vamos ahora a entrar en tales discusiones, puesto que para ello tendríamos que distraernos del asunto principal que nos ocupa, pero lo que sí podemos hacer es señalar que si bien hay mucho de verdad en el hecho de que en España y, casi arrastrados por ella, en los países hispanoparlantes pocos logros científicos encontraremos, también es cierto que cuando lanzamos tales afirmaciones lo hacemos midiendo a todos ellos con el mismo rasero. Se podrá objetar que no hay parangón posible entre las oscuras figuras hispanas y las brillantes y luminosas imágenes de la ciencia del resto de Europa. Tal vez así sea, pero mejor sería pensar lo anterior en otros términos, es decir, haciéndonos cargo de nuestras particularidades o, mejor aún, de nuestras incapacidades, pues es preciso reconocer que nuestros países participaron también de esos movimientos reformadores y que, a su modo, fueron también capaces de dejar en ellos su impronta. Por ello, quizá valga la pena seguir el consejo de Amable Fernández Sanz y optar por hablar de una *Ilustración posible*, “ya que con ello, por un lado, se alude a las dificultades que tuvieron que afrontar nuestros ilustrados y, por otro, no resta valor a su contribución, positiva y evidente para la modernización de España”. Y eso tiene sentido justamente porque, como señala el mismo Fernández, “solo así es posible esquivar los reduccionismos que [...] no hacen sino evitar la investigación que mantiene a ese siglo en el olvido”.

Es ese un sabio consejo en cuanto que podemos caminar un poco más seguros ahora al borde del precipicio histórico que señalamos con antelación, pues partiendo de la posibilidad de una Ilustración española, hemos de suponer que en su fondo existe una malla protectora que nos hace posible al menos intentar algunas piruetas y salvarnos de una caída mortal. En la medida en que nuestra única pretensión es poner de manifiesto que, no obstante todos los inconvenientes, es posible hablar de una Ilustración española y señalar que también hubo ahí mentalidades que, confiando en la razón y en la ciencia, transitaron por los caminos de la reforma y del progreso, resaltaremos el hecho de que una de esas mentalidades ilustradas es la de una mujer cuya obra da cuenta del modo en que su ciencia irradió su luz en el marco general del siglo ilustrado.

Nuestra historia comienza en el año de 1705 en Zaragoza, capital del todavía reino de Aragón y un importante centro comercial, con la boda de los padres de María: Juan José Casamayor y Juana Rosa de la Coma, efectuada el 13 de abril en la basílica de la Virgen del Pilar. Señalamos este hecho porque es el marco propicio para iniciar nuestro relato, pues el ambiente que se respira en esa ciudad, dados los vínculos comerciales que mantiene con los otros reinos de España y con el resto de Europa, y el hecho de pertenecer María a una familia de comerciantes, pueden leerse como parte de los motivos por los cuales esta mujer se resuelve a construir su obra. Es cierto, la práctica comercial exigía el manejo de las operaciones matemáticas, y seguramente María, afincada en este ambiente, descubrió la importancia de aplicar cotidianamente ese conocimiento, lo que, unido al espíritu ilustrado que comenzaba a respirarse en dicha provincia, no le dejaron duda alguna de cuál debería ser su destino.

Aunque sabemos muy poco de la vida de nuestra protagonista, trataremos cuando menos de bosquejar un perfil para acercarnos a ella y comprender así el valor de su trabajo. La vida personal de María registra varios problemas porque prácticamente no existen fuentes que den cuenta precisa de sus andanzas. De hecho, con lo único que contamos es con su obra, el *Tyrocínio arithmetico*, que nos brinda ciertas pistas; hay además testimonios de varios de sus contemporáneos, así como algunos registros posteriores en los que se mencionan sus libros, lo cual, como es de esperarse, es insuficiente para reconstruir una biografía cabal. Y si a ello agregamos que la mayoría de los textos en los que se intenta dar cuenta de la vida y de la obra de la matemática española repiten de un modo casi idéntico los mismos datos y los acontecimientos, ter-

minaremos por descubrir que es en realidad escasa la información a la que podemos acceder.¹ Sin embargo, es posible hacernos una imagen de María Casamayor y, sobre todo, darnos una idea de su trabajo matemático a partir de la obra que sobrevivió a ese desastre de las fuentes.

Así las cosas, digamos que el primer problema que debemos enfrentar es el de fechar su nacimiento pues, aunque es un lugar común afirmar que no se tiene registro alguno al respecto, Julio Bernués y Pedro J. Miana consignan que los padres de María “tendrán nueve hijos e hijas, y entre ellos María Juana Rosa Andresa nacerá un 30 de noviembre, día de San Andrés, siendo bautizada al día siguiente en la Iglesia del Pilar”. El dato es relevante porque citan la fuente y presentan una fotocopia del apunte del bautismo, agregando además en su nota otros datos sobre tal acontecimiento. Así, señalan esa fuente: Libros Sacramentales 4, 1689-1717 y 5, 1718-1735 del Archivo Capítular del Pilar, y continúan diciendo lo siguiente:

De los nueve hijos, dos habrán fallecido en el momento de realizar el censo de población de 1733. María Juana Rosa Andresa es bautizada el 1-12-1720, actuando como padrino Juan Casamayor y como madrina de honor su hermana Valera Martina Casamayor. Tres años más tarde, el 18-4-1723, María Andresa recibirá la confirmación.

Esto pone en jaque, por lo menos, todo lo que se ha afirmado, pues ahora no solo conocemos el año de su nacimiento, sino también la fecha de su bautizo, el nombre de sus padrinos y la fecha de su confirmación. Lo anterior contrasta con lo que nos dice María José Casado, quien establece la siguiente cronología de los hermanos de María: Valeria (1706), Juan Pablo (1709), Juan Gregorio (1711), Sebastián Manuel Bartolomé (1714) y Juan Gregorio Marcelino (1716), y añade que “aunque sí se conoce que María Andrea nació en Zaragoza, nada se sabe de la fecha, aunque se puede suponer que fue de los hijos mayores del matrimonio, a juzgar por el año en que escribió su obra (1738), la que está datada, y teniendo en cuenta que ese año era ya una matemática

¹ De entre toda la bibliografía que aparece al final, la que, como decimos, prácticamente repite los mismos datos, nos centraremos primordialmente en dos obras que nos parecen en principio mejor fundamentadas. La primera es el capítulo que María José Casado dedica a nuestra matemática en su libro *Las damas del laboratorio*, y la segunda es la página “Soñando con números”, de Julio Bernués y Pedro J. Miana, textos que, pese a no coincidir, aportan una buena bibliografía. Precisamente por los desacuerdos que manifiestan entre sí, esos autores abren el debate y promueven con ello nuevas investigaciones.

de prestigio". Las discrepancias se multiplican. En efecto, si asumimos la cronología de Bernués y de Miana, María tendría –como ellos mismos afirman– diecisiete años cuando publicó el *Tyrocinio*, en tanto que para Casado dicho texto sería producido en fecha muy posterior. Esto conduce a un segundo problema, que es el de determinar si el libro de María es una obra de juventud, como afirman Bernués y Miana, o de madurez, como sugiere Casado. Tal problema no es menor si consideramos que es este un factor que puede afectar considerablemente nuestra apreciación del *Tyrocinio*, lo que por cierto no parece ser motivo de preocupación para ninguno de los autores citados, pues no encontramos en ellos argumentos sólidos en favor de una o de otra postura; de hecho, optan sencillamente por plantear el contenido y la significación de la obra en el contexto general del Siglo de las Luces. Pero además –según Bernués y Miana–, el nombre de la matemática es incorrecto, pues afirman que Félix de Latassa y Ortín (1733-1805), en su *Biblioteca Nueva de Escritores Aragoneses*, comete un error cuando la llama "Andrea" en lugar de "Andresa", provocando con ello "un equívoco que ha llegado hasta nuestros días".²

¿Qué cabe hacer ante estas discrepancias? De momento no mucho, toda vez que optar por una u otra postura nos obligaría a recurrir a fuentes que no tenemos a nuestro alcance. Cabe solamente apuntar que dichos problemas existen y que justo por ello debemos mostrarnos cautelosos y evitar afirmaciones gratuitas.³

En lo que todos los autores citados concuerdan es que María Casamayor fue una mujer sabia y culta, cuyos conocimientos matemáticos fueron reconocidos por varios de sus contemporáneos y, aunque no se sabe con precisión qué tipo de educación tuvo, algunos han supuesto que tal vez, dada la condición privilegiada de su familia, haya recibido

² No sabemos si esto se debe a que unos y otros se desconocen entre sí, cosa que sería bastante extraña, sobre todo en el caso de Bernués y Miana, en tanto que al corregir el nombre de la autora afirman que es un error que se sigue repitiendo, y en cambio nada señalan sobre la cronología que establecen y que no aparece en ninguno de los otros textos, y menos aún discuten cómo una chica de diecisiete años pudo publicar semejante obra. Además, el mismo Miana, en un texto anterior a este (*María Andrea Casamayor: matemática ilustrada*), reproduce el mismo error en el nombre y afirma que nada se sabe de su fecha de nacimiento.

³ Aunque en principio pudiéramos apostar por los autores de *Soñando con números*, pensando quizá que han finalmente develado el misterio –lo que seguramente sería un acontecimiento–, no encontramos otras fuentes que ratifiquen o rectifiquen dichos datos; en cambio, lo que seguimos hallando son textos que repiten continuamente la misma información que proporciona Casado, o al menos muy parecida. Así que ante semejante dilema preferimos mantener la tensión entre ambas posturas hasta contar con más información. En todo caso, asumimos que el lector atento e interesado puede hacerse su propia opinión consultando los textos aquí revisados.

una educación privada, o quizá, como dicen otros, es factible que los estudios iniciales los hiciera en el colegio del Cañizo de Santa Rosa, pero nada de eso es del todo comprobable. Lo que es evidente es que su *Tyrocinio* está dedicado a la Escuela Pía del Colegio de Santo Tomás de Zaragoza, de la que se reconoce como “discípulo”, lo que nos puede parecer sorprendente pero no imposible porque, como afirma Casado,

En aquella época todos los colegios de escolapios eran masculinos, y es difícil imaginar cómo una mujer pudo ser admitida entre los hombres. Sin embargo, parece que se dieron algunos casos especiales, como ocurrió en Alcañiz, donde los padres aceptaban a alguna alumna para instruirla en materias como el comercio.

Eso supone asumir en general que es factible que María, después de todo, hubiera accedido a la educación formal. Como se muestra en la dedicatoria de su texto, la autora, reconociéndose como “discípulo” de los padres escolapios, muestra su agradecimiento por las enseñanzas recibidas, señalando claramente la necesidad que siente de devolver, con su texto, algo de lo mucho que ha recibido. También cita Casado:

... y reconociendo que mi corto raudal tuvo origen en ese Océano de Ciencias y Artes, sería no poca ingrata violencia el no dexar su reconocida corriente que (agradecida en su modo) busca la protección de tan Noble, Sabio, Autorizado Principio para que a la sombra del Patrocinio, se disimulen mis yerros.

El pretendido “discípulo” se hace llamar Casandro Mamés de la Marca y Araioa, nombre que es en realidad el anagrama de María Andresa Casamayor y de La Coma. Por consiguiente, el misterioso y desconocido Casandro no es más que el seudónimo masculino tras el cual se oculta María para escribir sus libros, pues seguramente suponía que, usurpando una figura masculina, su obra tendría una mejor acogida entre los lectores.

En tal sentido, cabría decir que esa dedicatoria puede ser el mejor argumento en favor de que María asistía en efecto a la escuela de la orden de los escolapios y, si a ello añadimos que nadie –hasta donde sabemos– salió a desmentirla, el argumento parece bastante sólido. Pero además, para avalar su alta preparación, queda también el testimonio de sus contemporáneos ya que, tal como ha señalado Casado: “Los escasos y valiosos párrafos dedicados a esta autora por sus doctos contem-

poráneos nos dejan entrever la figura de la mujer ilustrada y culta que, como otras matemáticas y científicas del pasado, disfrutó del ejercicio intelectual de esta ciencia y la difundió entre sus contemporáneos". Efectivamente, tal es el caso de fray Pedro Martínez, rector y regente de estudios del Colegio de San Vicente Ferrer, a cuyo cargo estuvo avalar el *Tyrocínio*, quien manifestando su sorpresa ante el hecho de que su amiga María, con tantos conocimientos matemáticos como tenía, se hubiera dedicado a escribir un libro tan elemental y simple, pero a la vez tan meritorio y valioso, afirmara:

... gustoso por el acierto y claridad de su autor, aun en lo mínimo se muestra máximo, y admirado [...] acordándome de lo que alguna vez le he oído decir [...] su fin en esta obrilla solo es facilitar esta instrucción a muchos que no pueden lograrla de otro modo. Porque aunque de eso han escrito todos y tantos con acierto [...] se inserta en obras todas de mayor cuerpo, cuyo coste es cuadruplicado, que el de este Tratadillo suelto, con el cual se hace fácil el logro y será raro quien no pueda quedar instruido.

Las afirmaciones del citado fraile nos acercan un poco más al texto de María y señalan sus características y sus logros. Ante todo, la sorpresa que manifiesta el fraile ante el hecho de que, pudiendo la autora escribir tratados de altos vuelos, se haya ocupado de cuestiones tan elementales, pero que a la vez lo haya hecho con tal claridad y tal precisión que logra superar a todo lo que hasta entonces existía, no puede sino significar que esta mujer era una especialista y que estaba fundamentalmente interesada en difundir la parte de las matemáticas cuyo uso y aplicación era tan necesaria para las actividades comerciales de su época, lo que no deja lugar a dudas cuando se lee el contenido de su "tratadillo", al decir del religioso. Esto es justo lo que le otorga la carta de naturalización en el entorno cabal de la Ilustración, pues sabemos que por aquella época los aires ilustrados se pudieron respirar en Zaragoza, lo que trajo consigo cambios y avances culturales y políticos que redundaron en una mejora de la educación; acorde con ese ambiente, María quiso proporcionar conocimientos matemáticos mediante un manual de fácil lectura y, por ende, accesible a casi todas las clases sociales, conocimientos que, en el caso del trabajo de María Casamayor, no se concretaban meramente a acercar las matemáticas al pueblo buscando saciar su curiosidad, o de facilitar sus abstractos contenidos como un mero despliegue educacional de una ciencia compleja. De hecho, y sin menoscabo de lo anterior, el objetivo fundamental de la autora era difundir la vertiente más nove-

dosa y práctica de su ciencia; es decir, dar a conocer a los comerciantes las operaciones y los conocimientos necesarios para poder llevar a cabo las negociaciones cotidianas. Podemos decir entonces que lo que más interesaba a María era difundir una perspectiva práctica de las matemáticas, lo que a su vez contribuía a mejorar los tratos mercantiles.

Por ende, el *Tyrocinio aritmético de las cuatro reglas llanas que saca a la luz Casandro Mamés de la Marca y Araioa*, como reza su título completo, es un manual en el que María, con un lenguaje claro y accesible para todo el mundo, pone al alcance del público las cuatro operaciones básicas de la aritmética; es decir, se trata de un texto de “aprendizaje” –pues eso significa en esencia el pomposo nombre de *Tyrocinio*– que se ocupa de enseñar a sumar, restar, multiplicar y dividir a todo aquel que esté interesado en hacerlo. Si bien puede pensarse que ese propósito es bastante elemental, hay que considerar que es justamente su simplicidad lo que le otorga valor e importancia en cuanto que pretende acercarse a quienes, no teniendo posibilidad de tener una educación formal, tienen con todo la necesidad de emplear ciertos saberes matemáticos en su vida diaria o en el mundillo de los negocios. De ahí que María Casamayor se ocupe asimismo de incluir en su libro una relación detallada y completa de los pesos, las medidas y las monedas estableciendo sus valores y sus equivalencias, lo que ayudaba en muchos sentidos a facilitar las transacciones comerciales de la época.⁴ Con esta tabla comparativa, según se dice, María se adelantó casi un siglo a otros matemáticos, pues la primera normalización aprobada por la ley de pesos y medidas no se registró sino hasta 1849, esto es, un siglo después. Resulta entonces que la novedad de su obra estriba en inaugurar un modo de divulgar conocimientos prácticos, destinados a resolver los problemas que se generan en las operaciones comerciales, lo que a su vez no hace sino mostrarnos uno de los modos en que es factible establecer un vínculo entre la sociedad y la ciencia. María tuvo la sensibilidad suficiente para detectar ese vínculo entre matemáticas y negocios, logrando conectar directamente sus números con las necesidades inmediatas de un grupo específico, los comerciantes, a quienes proporcionó una guía para mejorar y facilitar sus operaciones. Tal vez, como se ha afirmado, haya sido por su relación con el mundo del comercio que María Casamayor y de la Coma tuviese un especial inte-

⁴ Sería largo y prolijo aquí tratar de enumerar los varios ejemplos que se han ofrecido sobre este aspecto de la obra de María, pero el lector puede consultarlos en *Las damas del laboratorio*, la obra de María José Casado.

rés en que su obra tuviera ante todo una utilidad práctica, pues como el mismo censor de la obra hace saber: “la juzgo precisa y conveniente para la pública utilidad y justificación del comercio mercantil”.

Se sabe que María escribió un segundo libro: *El para sí solo de Casandro Mamés y Araioa. Noticias especulativas y prácticas de los números, uso de las tablas de raíces y reglas generales para responder algunas demandas que con dichas tablas se resuelven sin álgebra*, cuyo manuscrito constaba más o menos de un centenar de páginas y que lamentablemente no llegó a publicarse. Dicho texto no se conservó, pero todo indica que su contenido mostraba igualmente un conocimiento avanzado de las matemáticas y estaba regido por el mismo espíritu divulgativo que había inspirado la obra anterior. Según afirma Núñez Valdés, su autora demuestra en él sus profundos conocimientos “al mostrar distintas aplicaciones matemáticas en la vida cotidiana, en particular prácticas de los números, uso de las tablas de raíces, y reglas generales para responder a algunas demandas que en dichas tablas se resuelven sin álgebra”.

Los contenidos de las obras de María Casamayor se mueven entonces siguiendo la misma ruta, y en tal sentido se consideran como estudios de matemática aplicada a cuyo desarrollo tanto contribuyó. Así, y aun cuando solo uno de ellos sobreviviera, en ambos María parece estar siempre interesada en acercar su ciencia al público no especializado; es decir, divulgarla y hacer de ella una práctica que beneficie a sus usuarios, y que, como se decía líneas atrás, parece sencilla y elemental, pero que bien vista entraña la mayor complejidad y los mayores alcances, pues hacer accesible a los legos el conocimiento de las ciencias obliga a quien eso se propone no solo a ser un verdadero experto en su ciencia, sino a encontrar el modo y las herramientas adecuadas para transformar lo enmarañado o difícil en algo sencillo y hasta elemental; en otras palabras, la divulgación implica primeramente saber algo muy bien, y después hacer que lo entienda cualquiera. Esta es la virtud de nuestro personaje, y es justamente por eso que sus obras reflejan el brillo de su mentalidad ilustrada, de tal modo que aún hoy puede alumbrar el camino de muchos estudiosos de la matemática, o por lo menos el de aquellos que quieren poner su ciencia al alcance de todos.

Después de esto, poco queda por decir de la vida de María, salvo que nunca se casó, que los últimos años de su vida los dedicó a la enseñanza, que murió el 24 de octubre de 1770, y que fue enterrada en la iglesia de la Virgen del Pilar. Después, oscuridad y silencio, pues como suele suceder cuando de mujeres se trata, la historia se olvida con faci-

lidad de su existencia. Pero hoy nosotros tenemos como legado su obra, y seguramente guardaremos en nuestra memoria su nombre puesto que en la actualidad parece haber todo un despliegue de reconocimientos que intentan perpetuar su memoria, entre los cuales sobresalen el que en 2009 el Ayuntamiento de Zaragoza le dedicara una calle; que en 2018 su nombre fuera incluido en la Tabla Periódica de las Científicas de todo el mundo y, el más reciente, que se recogiera su legado en un documental titulado *La mujer que soñaba con números*. Ojalá que todo ello sirva también para que se multipliquen los estudios que nos acerquen de una mejor manera a la ilustrada mentalidad de esta matemática española.

Bibliografía mínima

- BERNUÉS, Julio y Miana, P. J. (2019). "Soñando con números: María Andresa Casamayor (1720-1780), *Suma*, julio. Disponible en <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1901/19010.7389.pdf>
- CASADO R. de L., Ma. José (2018). *Las damas del laboratorio. Debate*. Disponible en www.librosmaravillosos.com
- LÓPEZ, Alfred (s/f). *La misteriosa aragonesa que fingió ser hombre para enseñar a sumar al pueblo*. Disponible en https://www.lespañol.com/ciencia/investigacion/20170811/228226191_html
- FERNÁNDEZ SANZ, Amable (2002). "Tradición y modernidad ilustrada". En M. Maceiras F. (ed.), *Pensamiento filosófico español (II: Del Barroco a nuestros días)*, pp. 77-130. Madrid: Síntesis.
- MATEMÁTICA ILUSTRADA: https://maticasentumundo.es/HISTORIA/22.-%ZOMIANA_casamayor.pdf
- MIANA, Pedro J. (2018). María Andrea Casamayor: matemática ilustrada, *ConCiencias Digital*, Noviembre, pp. 70-75.
- NUÑEZ VALDÉS, Juan (2017). *Mujeres pioneras de la matemática española*. San Vicente del Raspeig, Alicante: Universidad de Alicante. <http://boletinmatematico.ual.es>

MARIA CUNITZ: UNA MUSA PARA LA ASTRONOMÍA MODERNA

Mi astronomía es fiable aunque hecha por una persona de sexo femenino.

MARIA CUNITZ

Como nos han hecho saber los historiadores de la ciencia, el nacimiento de la astronomía moderna tuvo lugar entre los siglos XVI y XVII gracias a dos figuras emblemáticas: Nicolás Copérnico (1473-1543), que propuso la teoría heliocéntrica, y Galileo Galilei (1564-1642), quien logró, mediante el telescopio, los descubrimientos que habrían de develar un mundo nuevo. Es también la época en que Tycho Brahe (1546-1601) y Johannes Kepler (1571-1630) establecen una relación breve y tempestuosa de la que surgió –como algunos han afirmado– un nuevo orden cósmico. Pero lo que no nos dicen esos historiadores es que es también la época en que la participación de las mujeres alcanza una eclosión tan significativa que aún no ha sido posible dar cuenta cabal de la misma, pues durante este periodo trabajaron en el campo de la astronomía un gran número de mujeres cuyos nombres apenas se empiezan a conocer, así como también sus diversas obras y sus aportaciones. Este acontecimiento –tal como hemos hecho notar en otras colaboraciones– es de extrema importancia cuando se pretende dar cuenta de la historia de la astronomía, pues no podemos olvidar que en los albores de su conformación no solo las mujeres sino un sinfín de aficionados contribuyeron con sus estudios, sus observaciones y sus

descubrimientos a la que hoy consideramos en estricto sentido como la moderna astronomía. Por ello, bien vale recordar aquí las palabras de Sergio de Régules:

La visión de la ciencia que se deriva de los libros de texto deja entrever una historia más bien aburrida y aséptica, poblada de “grandes hombres” (¿y las mujeres?) que, como si hubieran sabido desde el nacimiento qué les deparaba el destino, avanzan desde la infancia con paso firme y decidido hacia sus grandes descubrimientos; visión muy cómoda para elaborar bonitos cuadros sinópticos y para extraer enseñanzas edificantes con que torturar escolares, pero también, quién sabe si por suerte o por desgracia, completamente falsa [...] No, la historia de la ciencia no es limpia, lineal, aséptica como se pretendió hasta hace muy poco. La historia de la ciencia está llena de vericuetos y de personajes extraños que en nada se parecen al gran pensador de bronce que quisieron pintarnos algunos maestros trasnochados. La historia de la ciencia es rica e intrincada, confusa, asombrosa, desconcertante y, a veces, profundamente conmovedora (pp. 13-14).

Pues bien, resulta a partir de lo anterior que hacerse cargo de lo que la “gran ciencia” ha desdeñado es, por paradójico que pudiera parecer, “tomar al toro por los cuernos” y dar cuenta cabal de su historia. De ahí que la interrogante planteada por Régules adquiera su mayor relevancia cuando se procura señalar a sus figuras científicas; si, por un lado, la ciencia no está poblada solo de “grandes hombres”, cabe en realidad preguntarse por el papel que en ella han desempeñado las mujeres. En efecto, la pregunta puesta entre paréntesis “¿y las mujeres?” hecha por este físico y divulgador de la ciencia implica tomarnos muy en serio la convicción de que conocer los nombres y los retratos de mujeres científicas nos hará posible abrirnos a un entendimiento más cabal de la ciencia y de su historia. En el caso de la historia de la astronomía moderna, nada es mejor que introducir en ella el nombre de una de las muchísimas mujeres que intervinieron en su nacimiento y en su arraigo: Maria Cunitz. Aunque dicha ciencia reconoce en ciertas figuras a sus padres fundadores, ello no merma la importancia del papel que en la misma desempeñaron otros personajes, en especial las mujeres. De esa forma es posible –siguiendo el decir de Régules– irnos sacudiendo paulatinamente esa “trasnochada” idea de que la ciencia sigue un camino lineal y aséptico, para comenzar a hacernos cargo de sus “vericuetos” y de sus “extraños personajes.” En efecto, como ha hecho notar Londa Schiebinger:

Los astrónomos de este periodo desempeñaron gran diversidad de papeles sociales: como académicos, sirvientes de la corte o aficionados entusiastas. También es posible sostener que el astrónomo alemán de finales del siglo XVII se asemejaba mucho al maestro o al aprendiz gremiales, y que la organización artesanal de la astronomía confirió a las mujeres una posición destacada en este campo. Entre 1650 y 1710 trabajaron en la astronomía alemana un número sorprendentemente grande de mujeres: Maria Cunitz, Elizabetha Hevelius, Maria Eimmart, Maria Wilkelmann y sus hijas Cristine Kirch y Margaretha (p. 22).

Con lo anterior, la citada autora establece la importancia que tuvieron las tradiciones artesanales en el nacimiento y en el desarrollo de la astronomía moderna, y sobre todo la incuestionable contribución de las mujeres a ella. De ahí que Schiebinger muestre que, en efecto, el universo astronómico de la época (y téngase en cuenta que solo señala el de la astronomía alemana) cuenta con un buen número de representantes femeninas. Comprender esto es entender también la razón por la cual introducir la figura de la mujer astronoma no implica solo un simple dato extravagante o anecdótico; por el contrario, apunta a la recuperación de sus aportaciones, de sus obras y de sus trabajos, por los cuales no solamente pueden sino que deben ser reconocidas, y por lo mismo también colocadas en un ámbito específico de las ciencias. Y este es justamente el caso de Maria Cunitz, cuya obra, *Urania propitia*, no solo corrigió las famosas *Tablas rudolfinas* de Kepler,¹ sino que además contribuyó con ello al conocimiento y a la divulgación de la astronomía de Kepler.

Digamos de entrada que la aportación de la Cunitz se mueve entre un espectro que muestra, por un lado, el arduo trabajo que implican sus observaciones y sus cálculos, y por el otro, la explicación y la divulgación de un saber fundamental de la astronomía de la época. Así, para significar su trabajo debemos comprender que su obra pertenece parejamente a los ámbitos de la teoría y del arte de la astronomía y al de su práctica y su divulgación. Por tales razones, no puede parecer exagerado que se la haya reputado como la “Segunda Hipatia” o la “Palas de Silesia”. Ambas menciones entrañan un simbolismo tal que indica inmediatamente la relevancia de su trabajo, pues ser considerada la “segunda” mujer más sabia después de Hipatia es decir bastante, pues Hipatia de

¹ Ya Margaret Alic ha señalado que “María Cunitz fue la primera mujer que intentó corregir las *Tablas rudolfinas* de Kepler para los movimientos planetarios, problema importantísimo para la ciencia del siglo XVII”.

Alejandría –astrónoma y matemática del siglo v– es conocida como la primera científica de Occidente, en tanto que Palas es el sobrenombre de Atenea, la diosa griega de la guerra y de las artes, a la que se identifica asimismo como la personificación de la sabiduría. Semejantes apelativos nos hablan, pues, de una notable astrónoma cuya obra y trabajo le valió el renombre y el reconocimiento que le dispensó la Europa de su época. En fin, Maria, pese al silencio que suele envolver la obra de las mujeres científicas, pugna por salir de la penumbra de la historia para alcanzar la visibilidad que se merece.

Ahora bien, para dar cuenta de la obra de Maria Cunitz y establecer cómo alcanzó semejante reputación, volvamos al siglo xvii y asistamos al nacimiento y a la formación de la futura astrónoma. Los historiadores parecen estar de acuerdo en afirmar que nació en Silesia en 1610² y que fue la hija mayor de Herich Cunitz y Maria Schultz. Su padre era un reconocido médico en Silesia y además una persona sumamente culta que tuvo que ver mucho en la formación intelectual de Maria. Al decir de Schiebinger, “aprendió de su padre seis lenguas –hebreo, griego, latín, italiano, francés y polaco–, así como historia, medicina, matemáticas, pintura, poesía y música”. Maria, pues, parece haber sido desde muy pequeña un espíritu avisado y curioso que mostraba interés por todas las ramas del saber, lo que explica en cierto modo que años más tarde, tratando de hacer frente a las críticas sexistas, escribiera en el prefacio de su *Urania propitia* que su esfuerzo y su dedicación en consagrar su vida al estudio de cuanta ciencia y arte encontraba a su paso había ciertamente contribuido a agudizar su entendimiento, afirmación a la que modesta o irónicamente añadió: “al menos el entendimiento que es posible en un cuerpo de mujer”. Y hay que hacerse cargo de que en este momento Maria ya había sumado la astronomía a su extensa lista de conocimientos.

De hecho, se sabe también que muy tempranamente Maria se interesó por la astronomía y que esta ciencia se convirtió en su ocupación principal. Quizá dicho interés surgió a raíz de su matrimonio, en 1630, con Elias von Löwen, médico de profesión y astrónomo aficionado. Podría decirse que este acontecimiento selló el destino que marcaría la trayectoria de Maria Cunitz en la astronomía, a partir de la cual su nombre empezaría a brillar en el universo astronómico de la época. Al tiempo que compartía su vida y su afición con su marido, Maria comenzó la

² No ha faltado quien señale que pudo haber sido antes y se apunte entonces el año de 1604.

serie de trabajos que al final la conducirían a escribir y luego publicar su famoso texto. A ese respecto apunta Alic:

A los 20 años se casó con Elias von Löwen, astrónomo aficionado y médico, con cuyo apoyo se puso a hacer nuevas reducciones de antiguas observaciones para simplificar las *Tablas rudolfinas*. Pero estaba en situación de desventaja: sin recursos financieros ni instrumentos de observación tenía que limitarse a hacer cálculos manuales, y aunque logró corregir muchos errores en las fuentes originales, sus tablas eran más sencillas que las de Kepler, sobre todo porque descuidó los términos poco significantes en las fórmulas, y así introdujo varios errores nuevos.

Entramos plenamente con lo anterior a la obra de Maria Cunitz: la *Urania propitia*, texto en el que la autora muestra su competencia matemática y astronómica y aporta una nueva manera de presentar las *Tablas rudolfinas*. Pero antes de explicar con más detalle en qué consisten dichas cuestiones, es necesario señalar algunas otras cosas respecto del texto. En primer lugar, es preciso mencionar que la obra fue escrita durante la Guerra de los Treinta Años, cuando Maria y su marido estuvieron como refugiados en Polonia; que será publicada en Frankfurt en 1650, pagada con recursos propios, y que Maria no tuvo empacho en firmarla con su propio nombre, lo que no evitó que muchos pensaran que no era suya y sí de su marido. A tal punto parece haber habido resistencia a aceptar la autoría de Maria, que el propio Elias se vio en la necesidad de señalar en prefacios posteriores que no había tenido ninguna participación en el trabajo de su esposa.

Por otro lado, hay que apuntar que una de las características más atractivas de *Urania propitia* es que fue escrita en latín y en alemán, lo que terminaría por hacerla más accesible al gran público. No hay que olvidar que la astronomía era una de las ciencias más populares y que sus asuntos interesaban a todo tipo de personas, de manera que buena parte de ellas podía tener acceso a esta ciencia, aunque no fueran profesionales o académicos. Un modo de hacerlo era participando en los observatorios como aprendices o ayudantes, pero también leyendo textos en los que se explicaba y divulgaba el conocimiento. Obviamente, estaban también los libros más científicos, en los que se mostraban los avances y los descubrimientos o se establecían las nuevas leyes o las cartas astronómicas. Pues bien, la *Urania* de Cunitz se colocaba entre ambos tipos de libros: al tiempo que mostraba los nuevos cálculos y los acercamientos a las tablas de Kepler, introducía, explicaba y divulgaba los conocimientos astronómicos.

micos de la época. Pero además subsiste el hecho de que haber logrado ambas cosas a la vez fue producto de su personal decisión de escribir la obra tanto en el lenguaje culto como en la lengua vernácula, un acierto que redundó en su rápida aceptación y difusión, lo que coloca su trabajo como una de las grandes contribuciones a la divulgación científica.

Ahora bien, el objetivo fundamental de Cunitz consistía en simplificar las mencionadas tablas rudolfinas; es decir, buscaba significar y corregir las tablas usadas para calcular la posición de los planetas; al hacerlo, aportó una solución más elegante y sencilla, aunque no siempre completa y exacta puesto que –como ya se dijo antes– introdujo nuevos errores, lo que no quita en modo alguno mérito a su obra porque en la época en la que estamos situados nada quedaba asentado dogmáticamente. Asistimos aquí a la etapa en que la ciencia está desarrollándose –específicamente en el campo de la astronomía– y este desarrollo implicaba tener en cuenta la observación constante del cielo y los nuevos cálculos que surgían de dichas observaciones. Este hecho nos da una perspectiva para comprender que la ciencia astronómica del siglo XVII fluye y se consolida de acuerdo con los nuevos descubrimientos, y estos, en muchos casos, se desarrollan en colaboración con el trabajo realizado por los aficionados, lo que trae como consecuencia que en esa época, según lo ya dicho en varias ocasiones, la ciencia se constituya como un saber accesible a todo el mundo. Tal es el caso particular de la astronomía, área en la que pululan los aficionados. Pues bien, es en este marco de permisibilidad, y a pesar de no pocas restricciones a la participación de las mujeres, que debemos entender que el trabajo astronómico de Maria Cunitz alcanza una notable peculiaridad por su relevancia.

En efecto, partamos del hecho de que en esa época las tablas rudolfinas de Kepler contenían los datos astronómicos al uso, es decir, sus cálculos eran –y en buena medida siguieron siéndolo durante más de cien años– los que marcaban las pautas de la observación de los cielos. Cabe también aquí señalar que dichas tablas tienen su propia historia, pues eran la tabulación de los resultados que Tycho Brahe había elaborado para su protector, el emperador Rodolfo. Este fue el trabajo que Kepler completó y publicó en 1627, en el que incluía un catálogo, elaborado por Brahe, que contenía la posición de cientos de estrellas. Siempre se ha señalado que, aunque Tycho Brahe no haya sido un gran teórico, era en cambio un gran observador, y esas observaciones, contenidas en sus tablas de datos, se constituyeron después en el precioso material con el que Kepler concluyó las suyas. Así, lo que Maria Cunitz intentaba corregir, simplificar y divulgar era el trabajo de un par de extraordi-

narios astrónomos a los que la historia ha reconocido como una parte esencial entre los fundadores de la astronomía moderna. Cabe entonces preguntarse por qué el nombre de Maria no figura al lado de este “par” o, mejor aún, por qué dicho par no es susceptible de transformarse en una “tercia”.

La respuesta a dichas cuestiones podría sin más parecer afirmativa, sobre todo si se considera que quienes han estudiado su obra afirman que la Cunitz llevó a cabo una exhaustiva revisión y una corrección de las famosas tablas, lo que la incluiría sin mayores trámites como la tercera figura esencial en estos trabajos. Aun habiendo otros astrónomos que se ocuparon de estas cuestiones, Maria fue la única mujer, hasta donde se sabe.

Aunque todavía hace falta señalar con más exactitud los alcances de *Urania*, lo que hoy conocemos hace posible señalar de manera general algunas de sus virtudes y de sus logros. Lo primero que salta a la vista es que Maria tenía un amplio conocimiento y una comprensión de la astronomía de Kepler y un dominio excepcional de las matemáticas y de los cálculos astronómicos, lo que la dibuja como una astrónoma y matemática sumamente competente. Por ello, no es de sorprender que se sintiera capaz de corregir las tablas y simplificarlas eliminando los logaritmos que tanto complicaban su lectura. Las investigaciones han mostrado que Maria cubrió estas y otras expectativas pese a no contar con los recursos económicos suficientes para hacerse de un equipo adecuado que le facilitara la observación de los cielos. Por ende, el desarrollo de su trabajo fue en exceso arduo y complicado. Maria se pasaba las noches observando las estrellas y haciendo cálculos manuales, lo cual ya era de suyo agotador. Pero no solo observaba y calculaba. Su obra da cuenta también de sus conocimientos astronómicos, pues en ella establece y explicita las bases teóricas de la astronomía y aporta nociones y concepciones propias. Por fin, Maria logró su propósito y la obra salió de las prensas en 1650.

Fue así como la *Urania propitia* aparecía oficialmente en el ámbito científico y hacía honor a su nombre: la musa de la astronomía respondía por el denuedo con que Maria Cunitz había desempeñado su tarea, pues en las manos de los especialistas y del gran público la obra estaba destinada a hacer historia desde ese mismo momento.

Es esta una historia que, como suele suceder tratándose de mujeres, siempre amalgama alabanzas y denuestos, sonoros reconocimientos y silencio absoluto, pero que al fin y al cabo logra gradualmente escribir sus propias líneas. Y estas líneas que la historia de la astronomía puede

escribir sobre la obra de Maria remiten a su moderna manera de entender y de presentar sus renovadas y simplificadas *Tablas rudolfianas*, en muchos sentidos más precisas y sencillas de usar, en las que –informan los estudiosos– también se aportaba una solución más clara y elegante al denominado “problema de Kepler”, que trata sobre la máxima densidad de esferas en un espacio tridimensional. Sin embargo, justamente porque de una mujer se trata, se tiende por lo común a marginar o a olvidar dicha historia, con lo cual se contribuye no solo a invisibilizar el papel de las mujeres en la ciencia, sino también –y quién sabe si eso no es peor– a reducir nuestro conocimiento y nuestra comprensión del complejo e intrincado horizonte que la constituye.

Por tales razones, es posible afirmar que este breve relato no es sino la muestra de una historia que aún está por escribirse. Ciñéndonos al caso de nuestra astrónoma, podemos aún encontrar valiosas pistas para lograr un mejor acercamiento de lo que significa su obra. Por ejemplo, todavía hace falta rastrear el tipo de relación que mantuvo con otros astrónomos de la época, ya que poco se ha dicho al respecto. Se ha mencionado que mantuvo correspondencia con Johannes Hevelius (1611-1687), quien a su vez la puso en contacto con el reputado astrónomo francés Ismael Bullialdus (1605-1694), que parece haber sido uno de los primeros en reconocer públicamente su trabajo y señalar la efectividad de las tablas de Maria Cunitz al identificar que eran más fáciles de usar y proporcionaban soluciones más sencillas, aunque al mismo tiempo hizo saber que pensaba que las elaboradas por él mismo eran mucho más exactas. Por otra parte, se ha afirmado también que se relacionó epistolarmente con otros científicos e intelectuales de los que aún no se dan nombres ni se establecen situaciones. Seguramente, hacerlo llevará un tiempo pues, por desgracia, la mayoría de las cartas fueron pasto del fuego. Parece que un incendio acabó con todas las instalaciones, los documentos, la correspondencia y los equipos que el matrimonio había acumulado al curso de los años, aunque se señala también que algunas cosas –entre ellas algunas cartas– lograron salvarse. Valdría la pena lanzarse en su búsqueda y en su recuperación, o reconstruir esas relaciones mediante otros textos y autores de esa época.

Mientras esto sucede, y ateniéndonos a lo que de momento podemos considerar como hechos y datos seguros, concluyamos diciendo que la obra de Maria marca efectivamente una pauta en la astronomía del siglo XVII y que puede considerársele como la versión femenina de las *Tablas rudolfianas*, lo cual la coloca sin duda al lado de Brahe y de Kepler. Fue justo por

ello por lo que alcanzó el reconocimiento en su propia época en tanto que no hubo la menor vacilación entonces en llamarla la *Palas de Silesia*, y no es casualidad tampoco que muchos la conocieran con el nombre de su obra, *Urania*, para significarla como la musa de la astronomía. Es verdad que también su época fue mezquina con ella porque al principio se le quiso negar el crédito de su obra, al grado de que fue su propio esposo quien tuvo que salir a la palestra para convencer a los incrédulos de que la única autora era Maria. La duda –es justo decirlo– era razonable, pues la misma época la propiciaba porque el trabajo de las mujeres astrónomas se realizaba bajo el auspicio de padres, hijos, esposos u otros parientes. Por ello, vale aquí señalar que la obra de Maria Cunitz no respondió a este canon: ella no fue la convencional astrónoma ayudante o colaboradora de su esposo; al contrario, todo indica que fue una astrónoma totalmente independiente, y que si su marido terminó significando algo para su trabajo –como de hecho sucedió– fue más como colaborador de Maria. Alic apunta: “En una agradable inversión de los papeles tradicionales, en el prefacio agradece la ayuda de su marido”. Cierto, los papeles se invirtieron, pero Löwen no parece estar en modo alguno resentido o insatisfecho; al contrario, parece bastante convencido de que es Maria quien merece las palmas, de manera que no tuvo empacho en aceptar y en atribuir la total autoría de la obra a su esposa, quien por lo demás, en un acto de franca independencia, la había firmado con su nombre de soltera. Pero también debemos aquí advertir que, al lado de los reconocimientos y de las pugnas por la autoría de su obra, Maria tuvo que hacer frente a una serie de críticas mal intencionadas y desdeñosas, como la de ser acusada de descuidar su hogar y de no cumplir con sus obligaciones femeninas, porque también es necesario asumir que esos aspectos –con toda su carga negativa y peyorativa– contribuyen a dar luz y sentido a la lucha que cada una de estas mujeres ha tenido que entablar para salvaguardar su derecho al conocimiento. En el caso de Maria, no deja de ser sintomático el hecho de que –como dice Schiebinger– en su prefacio tuviera que asegurar a sus lectores que su astronomía era confiable, aunque hubiera sido hecha por “una persona de sexo femenino”.

Por último, cabe señalar que también existen reconocimientos más modernos que permiten en parte suponer que, pese a todo, la obra de Maria sigue vigente. Existe una escultura de ella en Świndnica (Polonia) y llevan su nombre un planeta menor (12624 Mariacunitia) y un cráter de Venus (Cunitz), todo ello concedido en reconocimiento a sus estudios sobre el fenómeno de las fases visibles de Venus en el siglo XVII, y apa-

rece también en el calendario 2009 que, con motivo de la celebración del Año Internacional de la Astronomía, se elaboró pensando en recoger a las doce astrónomas más destacadas de todos los tiempos.

Por todas estas razones, y seguramente por muchas otras que aún están por descubrirse, podemos concluir diciendo con Levi-Montalcini que “Maria Cunitz fue la astrónoma más importante de su tiempo y consiguió labrarse una amplia y sólida fama, pese a su muerte prematura, a la edad de cincuenta y cuatro años”. Ciertamente, la estela que dejó Maria es aún digna de que nos tomemos la molestia de alzar alguna vez la mirada hacia ella.

Bibliografía mínima

ALIC, Margaret (1991). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.

CASTRO MARTÍNEZ, Encarnación (2009). *Mujeres científicas que se dedicaron a la astronomía*. Granada (España): Atrio.

LEVI-MONTALCINI, Rita (2011). *Las pioneras. Las mujeres que cambiaron la sociedad y la ciencia desde la antigüedad hasta nuestros días*. Barcelona: Crítica.

PICKOVER, Clifford A. (2009). *De Arquímedes a Hawking. Las leyes de la ciencia y sus descubridores*. Barcelona: Crítica.

RÉGULES, Sergio de (2002). *El sol muerto de risa. Crónicas de la ciencia*. México: SEP/Pangea Editores.

SCHIEBINGER, Londa (2004). *¿Tiene sexo la mente?* Madrid: Cátedra.

LA GALERÍA CIENTÍFICA DE MARIANNE NORTH, O DE CÓMO EL MUNDO SE TRANSFORMÓ EN UN JARDÍN

Mi padre a menudo me llevaba en expediciones, comenzando por la vía férrea y luego sumergiéndonos en los bosques, sobre colinas y valles, donde nos encontrábamos con bonitos corzos, liebres y zorros, y recogíamos grandes racimos de lirios del valle...

MARIANNE NORTH

Enmarcada en plena época victoriana nos encontramos con Marianne North, quien figura en el mundo de la ciencia como una de las ilustradoras científicas más prestigiosas de su tiempo; sin embargo, en el nuestro son seguramente muy pocos los que la han oído nombrar, y menos aun los que pueden dar cuenta del tipo de trabajo que realizó. Quizá la primera cuestión llamativa es el hecho de hallar a una ilustradora en el ámbito científico, lo que podría conducir al lector a una suerte de escepticismo y a cuestionarse cuál puede ser la relación que existe entre el arte y la ciencia. Pues bien, respondamos desde ahora que dicho vínculo existe, y que justamente es la historia de Marianne North la que nos ayuda a comprenderlo; además, a través de ella habremos también

de conocer sus aportaciones a las ciencias naturales, y en particular a la botánica.

La vida y la obra de Marianne nos indican el modo de inaugurar nuevas rutas a fin de introducirnos en el ya de por sí amplio y profundo mundo de la ciencia, y en esta ocasión lo haremos conducidos por una guía experta que, dada su pasión por los viajes, su destreza con los pinceles y por su curiosidad por las plantas y las flores, promete llevarnos a revivir con ella la aventura de su experiencia con la ciencia. Sigamos, pues, los pasos de esta ejemplar naturalista y descubramos cómo logró transformar el mundo en un inmenso jardín y el modo en que este quedó atrapado en sus lienzos.

Marianne North nació el 24 de octubre de 1830 en los neblinosos parajes ingleses de Hastings. En ese momento nadie hubiera imaginado que la nueva habitante de Inglaterra estaría llamada a recorrer buena parte del orbe terrestre. Por el contrario, se supondría que, al igual que la gran mayoría de las mujeres de su tiempo, estaría destinada a llevar una vida tranquila y hogareña, porque si bien es cierto que en el siglo XIX aparecen entre las mujeres nuevas formas de conducirse, en el fondo continuaron considerándose como raras o francamente excéntricas aquellas cuyas acciones y actividades escapaban a los cánones imperantes reconocidos. Así, el caso de Marianne es solo uno de los muchos que podemos encontrar en ese periodo, y a su lado podemos situar los de muchas otras mujeres que, al igual que ella, también se dieron a la tarea de construir su vida en torno a una vocación científica o artística y, en general, intelectual de cualquier índole. Lo cierto es que –insistimos– ella, al igual que tantas otras, fue vista como *un ave raris*, pues ser mujer en un mundo masculino siempre, e incluso hoy día, resulta ser una tarea bastante complicada.

Quede lo anterior de manifiesto para ilustrar el hecho de que, a fin de cuentas, si una mujer quería hacer con su vida algo más que conformarse con ser esposa, madre y ama de casa, tenía por fuerza que romper el prototipo que de ella se esperaba. Por ello, el caso de Marianne puede ser en verdad paradigmático en cuanto que su vida fue diseñándose desde su misma niñez por fuera de las normas victorianas. Marianne, por ejemplo, nunca se casó y pudo por consiguiente convertirse en una aventurera por completo independiente, consagrada única y exclusivamente a cumplir el llamado de una vocación que llenó su vida de principio a fin: explorar el mundo en busca de plantas y de flores que pudiera pintar. Pero hay que decir que el arte de la señorita North tenía desde que ella era muy joven un objetivo

científico preciso: construir un registro botánico cuyo catálogo habría de ser, además de exacto y fidedigno, sumamente estético. Y eso fue justo lo que hizo.

El hecho de que Marianne North pudiese llevar a efecto la tarea que ella misma se había asignado se debe en buena medida a su familia, pues la curiosa y aventurera Marianne tuvo la fortuna de nacer en el seno de una familia pudiente y culta que se preocupó por darle una educación esmerada que contribuyó a despertar esa vocación y su gusto por el arte y por la ciencia. Fue así que desde muy pequeña tuvo la oportunidad de incursionar en esos territorios, los que la cautivarían por el resto de su vida. Debe decirse que ambas actividades estaban ya plenamente ligadas a su vida familiar. Por un lado, el padre, un acomodado terrateniente amante de la naturaleza, fue el primero que instruyó a su hija en los conocimientos y en las técnicas de la botánica, diligencias que ambos practicaban en los jardines familiares; por otra parte, sus maestros. La joven comenzó a inclinarse por el arte –sobre todo por la pintura–, teniendo así la oportunidad de ser instruida por diversos artistas que le enseñaron a dibujar y a mezclar colores, y que la pusieron al corriente de las técnicas de la acuarela y del óleo. Todo ello, aunado al espíritu aventurero que parecía caracterizar a su familia, que aprovechaba cualquier oportunidad para viajar a diversos lugares, terminaría por influir en ella y a convertirla después en la trotamundos que finalmente fue.

Los viajes eran algo muy propio de la época; el ir y venir a lugares lejanos y conocer las numerosas culturas parece haber sido un rasgo muy peculiar de los ingleses de entonces. Lo que quizá ya no les parecería tan normal es que una mujer se diera más tarde a la aventura de viajar sola, pero por el momento la señorita North viajaba en compañía de su padre y recorría gustosa las ciudades y sus museos para conocer ruinas arqueológicas y descubrir diversas formas de vivir y de pensar. De esos lugares, padre e hija volvían siempre sobrecargados no solo de experiencias y nuevos saberes, sino también de objetos y de recuerdos, entre los que destacaban profusos fardos de libros, pinturas y herbarios.

Fue así que la educación que Marianne recibió desde niña la puso en el centro de un mundo que parecía cortado a su medida; detrás de él se hallaban la privilegiada posición económica y cultural de la familia, pero también el entusiasmo, el interés y la inteligencia de la joven aprendiz, todo lo cual le haría posible encontrar desde muy joven la ecuación perfecta de su vida, cuya trama sería atravesada por la relación entre los viajes, el arte y la ciencia. Podemos decir entonces que fue la misma

experiencia familiar a la que Marianne North debió en buena parte las capacidades y las destrezas que después la caracterizarían, pero sobre todo el influjo de su padre, a quien cabe otorgar el mérito mayor de haber inspirado a la hija: fue de él de quien adquirió su interés en la naturaleza y el gusto por los viajes. Fue también bajo esa influencia que aprendió que conocer otras culturas era una experiencia enriquecedora que a la larga contribuiría a hacer familiar lo ajeno. Así, Frederick North sería más que un padre para la joven Marianne: un compañero de aventuras. A raíz de la muerte de su madre en 1855, ambos se convertirían en la perfecta mancuerna que fueron durante años, hasta la de Frederick, ocurrida casi quince años después.

De ese modo resultará que, en el juego de la vida, Marianne supo aprovechar las ganancias que le acarreaban las pérdidas. Primero, como hemos dicho anteriormente, tuvo la oportunidad de estudiar y de viajar con sus padres por Europa y Oriente Próximo; luego, a raíz de la muerte de su madre, cuando Marianne tenía veinticuatro años y era ya la habitual acompañante de su padre, pudo recorrer Tierra Santa, Siria, Marruecos, Egipto, Suiza, Austria y muchos otros lugares. Parece que fue entonces cuando Marianne decidió llevar un registro pictórico de las maravillas naturales que descubría a su paso por los distintos países que visitaba. No fue una mera ocurrencia del momento, sino la puesta en práctica de una tarea que para ellos era común en su vida cotidiana en Inglaterra. La propia Marianne describiría en sus memorias el modo en que su padre y ella pasaban buena parte de su tiempo atendiendo los tres invernaderos que poseían en Hastings, donde se dedicaban a trabajar gozosamente en sus plantas y en sus flores. Ya germinaba en ella desde entonces la semilla de la célebre naturalista que a la postre sería. Sin embargo, habrá que señalar que para alcanzar esa meta Marianne tenía todavía que franquear lo que tal vez fue el trance más doloroso de su vida: el fallecimiento de Frederick.

En efecto, la ahora casi cuarentona señorita North se ve de pronto sola en el mundo y se enfrenta con la cuestión de qué hacer con su vida. La respuesta a tal dilema no le lleva mucho tiempo; de hecho, como hemos dicho, las coordenadas bajo las cuales orientaría su existencia estaban prácticamente dadas. Así que haciéndose cargo de su dolor y mirando a través de su pena, descubre que la pérdida de su familia le reporta, como una justa compensación, la independencia económica que, como suele suceder en la mayoría de los casos, se traduce siempre en independencia personal. Desde esta perspectiva, fue muy claro para ella que la soledad y la emancipación –ingratos saldos de las pérdidas

sufridas– habrían de apostarse para conquistar una existencia plena, libre y dedicada a la exploración del mundo.

Ciertamente, la vida de Marianne North había sido ya marcada desde sus comienzos como una vida destinada a cumplir un programa diferente al de la mujer victoriana; los primitivos trazos con los que aquella comenzó a delinearse apuntaban a otra trayectoria, y tal vez esta mujer siempre estuvo consciente de esa meta particular. Sus intereses e inquietudes la colocaban en otro plano de existencia en el cual podía proyectarlos, proyección que la llevaría a convertirse en una “ilustradora científica” cuya huella en las ciencias de la naturaleza no solo fue valorada en su época, sino que lo sigue siendo hasta hoy por su innegable valor artístico, pero también, y sobre todo, por sus notables contribuciones a la botánica. Fue tras la muerte de su padre que Marianne tomó la atinada decisión de no permanecer instalada cómodamente en el sillón de su sala tomando el té o conversando con sus amistades. No, no estaba hecha para eso; tenía que lanzarse a la odisea de recorrer el mundo, aunque fuese en solitario, pues estaba segura de que en eso consistía la edificación de una vida feliz, y por eso la suya debería seguir siendo hilvanada en la rueda de la aventura con los hilos del arte y de la ciencia.

No se equivocaba, pues como ella misma lo dejaría registrado años después, la suya había sido una existencia luminosa. Y este no es detalle menor si consideramos que los dos volúmenes de su autobiografía llevan los títulos de *Recuerdos de una vida feliz* y *Más recuerdos de una vida feliz*. Sí, Marianne fue feliz, y lo fue porque no temió seguir sus inclinaciones. Había decidido hacerse un mundo a la medida de sus inquietudes y de sus gozos. El aprendizaje familiar había sido plenamente asimilado y no la abandonaría jamás.

Tomando como ejes dichas coordenadas, nos es posible ahora establecer el modo en que Marianne logró la ecuación perfecta que puede simbolizar a la vez su vida y su obra. Es desde tales ejes que podemos acercarnos a la manera en que existencialmente logra instalarse en el mundo como mujer, como artista y como una de las naturalistas más prestigiosas de la época victoriana, al tiempo que nos permiten comprender la forma en que, en íntima convergencia, sus tres grandes pasiones, a saber: el arte, la ciencia y los viajes, le permiten instituir el legado naturalista que le otorga un meritorio sitio en la historia de la botánica.

El legado que la señorita North dejó a las ciencias naturales se construyó a lo largo de quince años de viajes y de un trabajo minucioso y exacto que hizo posible que los naturalistas de su época estudiaran y clasificaran muchos diferentes especímenes de plantas y de flores que

poblaban el mundo. Por eso debiéramos tener presente que, si bien Marianne no fue estrictamente una científica –al menos como entendemos hoy ese término–, sí, en cambio, lo fue por lo que sus registros pictóricos representaron para la ciencia de su tiempo. Sus lienzos, verdaderas joyas artísticas, son también un catálogo deslumbrante de numerosas especies vegetales mostradas en su hábitat natural, pues nuestra competente ilustradora tenía plena conciencia de que sus registros debían ser meticulosos y fidedignos, pero también que debían quedar expresados con gran belleza. Fue por esas razones que con sus pinceles y colores trató de captar la naturaleza de un modo preciso, para lo cual se internó en los lugares más recónditos y en las selvas más peligrosas; sabía que únicamente contemplando de cerca cada planta y cada flor podía percibir su natural presencia y su disposición particular en el paisaje. No es trabajo menor, sobre todo si pensamos que, en un tiempo en que la fotografía no era de uso común, las únicas herramientas de que se podía echar mano eran la vista y los pinceles, y es cierto, Marianne tenía una mirada cuya agudeza la llevaba a advertir los menores detalles; así, pétalos, hojas, pistilos, vainas y hasta las gotas de rocío podían ser capturadas en la tela gracias al hábil movimiento de esos instrumentos que la cubrían de insólitas y precisas coloraciones.

Este deseo de contemplar la naturaleza en toda su magnificencia y de llevar el registro preciso de plantas y flores lanzó a Marianne a una odisea que la tendría ocupada durante quince años y que la llevaría a una veintena de países en los cinco continentes en busca de plantas ignoradas y extravagantes. Si tal aventura se narrara con detalle, es posible que llenara más de un libro, pero en aras de la brevedad, y tratando de dar solamente una imagen general de semejante recorrido, debemos sintetizarlo del modo siguiente.

Sabemos que un primer recorrido lo hizo entre 1871 y 1873, periodo en el cual viaja por Estados Unidos, Canadá, Jamaica, Brasil, Antillas y las pampas de América del Sur. Después, entre 1875 y 1877, emprende un recorrido que la conduce por Tenerife, Japón, Borneo, Java y la antigua Ceilán. En este periodo transita también por Australia y por Nueva Zelanda, pues Charles Darwin, con quien comparte su gran interés por la distribución geográfica de las plantas, le sugiere y la anima a pintar allí. Se tiene noticia de que también pasó un año en la India y que en 1882 viajó a Sudáfrica y a las islas Seychelles. Finalmente, en 1884 emprende el que será su último viaje: va a Chile, donde permanecerá un año.

Esta sencilla reseña nos pone también sobre la pista de lo que esta mujer fue capaz de arriesgar en esos variados y largos viajes en busca de especímenes, pues en esa época era particularmente difícil internarse en lugares ignotos, y el solo hecho de viajar en aquella época implicaba tener que soportar graves dificultades. Y encima de todo no hay que olvidar que la protagonista de estas andanzas era una dama madura que viajaba sola, y que sola buscaba también los lugares más adecuados para desarrollar tanto su arte como su ciencia.

Hay que imaginarla como una intrépida viajera cuyo oficio la colocó más de una vez en riesgosas circunstancias que tuvo que resolver a su manera. Varias anécdotas podríamos relatar al respecto, pero bástenos con saber que Marianne tuvo que enfrentar ejércitos de insectos, entablar feroces batallas contra serpientes y bichos de toda laya, y a veces también con los nativos de los lugares que visitaba, que no alcanzaban a comprender qué es lo que hacía esa señorita pulcra y elegantemente vestida caminando a través de sus selvas y enlodando las enaguas en los pantanos. Sí, no fue fácil para ella lidiar con la incomprensión y la incomodidad, pero sabemos por ella misma que, no obstante esos inconvenientes, disfrutó de sus viajes y descubrimientos, pues justamente de eso se trataban su vida y su oficio.

Hay que imaginarla como una mujer audaz y aventurera cuyo único equipaje consistía en un caballete, tal vez un banco ligero, muchos lienzos y una caja de pinceles y pinturas. Esta imagen nos devuelve a la Marianne de carne y hueso; en esto consistía su vida, y fue con ella que tejió la obra botánica que le daría nombre y fama.

Volvía de cada viaje cargada con nuevas plantas que, plasmadas ya en sus telas, eran la delicia de los estudiosos de la naturaleza que, agradecidos, bautizarían con su apellido varias de ellas, como *Areca northiana*, *Crinum northianum*, *Kniphofia northiana*, *Nepenthes northiana* y *Northia seychellana*.

Sabemos por esos mismos especialistas que el arte de Marianne lograba precisión y fidelidad inigualables porque estaba sustentado en suficientes y efectivos conocimientos sobre la botánica, mismos que le permitían identificar correctamente plantas y flores, y que además le posibilitaban a reconocer nuevas especies, como lo demuestra el catálogo que lleva su nombre.

A lo anterior habría que añadir que abonó con su obra el territorio de la zoología; de hecho, al ilustrar sus especímenes vegetales en su hábitat natural, sus pinturas lograron plasmar también diversas especies animales, como pájaros, orugas, mariposas, peces, caracoles e insectos.

Habría además que concederle el mérito de lograr no tan solo pintar esos paisajes naturales con sus montañas, sus cascadas o sus ríos, sino también el de haber capturado en ellos algunas edificaciones de los pueblos nativos (patios, fuentes o pozos), y aun a la gente que las vivía. Y por si tales proezas no fuesen suficientes, debe reconocerse en Marianne a una de las primeras ecologistas: en aras de su amor y dedicación por la naturaleza, hizo con su oficio el ejercicio de cuidarla y preservarla, deseando a la vez que todos los habitantes del mundo, nativos o no, hicieran lo mismo.

Marianne es pues una naturalista en toda la extensión del término, y debido a ello su obra se manifiesta como un logro científico que, a través del arte y de la técnica pictórica más encumbrada, constituye por sí mismo un manifiesto en favor de la protección de nuestro mundo. Sus aportaciones, como afortunadamente lo reconocieron en su momento los naturalistas y botánicos de su época, son, en ese sentido, indiscutibles.

Todo lo anterior bastaría de suyo para que el nombre de Marianne North se instalara en un cómodo lugar en la historia de las ciencias naturales, pero su entusiasmo y su pasión la decidieron a jugar una última partida. Es factible que pensara que su arte y su ciencia, reconocidos y admirados en los ámbitos especializados, podrían también ponerse a disposición de un público más numeroso que quizá estuviese interesado en ampliar sus conocimientos o en el simple hecho de poder vislumbrar la belleza de un mundo natural. Así, la última jugada de esta mujer consistió en apostar a favor de la divulgación. Antes de comenzar el que sería su último viaje, se propuso catalogar su obra para darla a conocer, pero también seguramente para resguardarla. En todo caso, era necesario encontrar un hogar permanente para su colección, y Marianne lo encontró dentro de los Jardines Botánicos Reales, donde creó su propia galería. Nació así la Marianne North Gallery, inaugurada en junio de 1882 y que albergaba 832 de sus pinturas.

Este episodio es más digno de consideración si se tiene en cuenta que el pabellón destinado a su colección fue diseñado y construido por la propia Marianne y, más todavía, cuando que dicha galería, por su valor, sigue existiendo hasta nuestros días; ahí se conservan el orden y la disposición de las pinturas tal y como su autora las clasificó. Esas telas nos confirman los motivos por los cuales su trabajo fue reconocido por sus contemporáneos como un verdadero logro científico y artístico.

Tales méritos no quedan en modo alguno disminuidos por el hecho de que se cuente en la actualidad con tantos avances científicos y tecnológicos, pues la lección inicial que extraemos de la ciencia de esta artista

sigue siendo válida para todo tiempo y lugar. En primera instancia, sobresale la actitud que implica la búsqueda del conocimiento científico, lección que Marianne North puso en práctica al decidir perseguirlo, en el sentido literal del término, en cualquier parte del mundo en que pudiera hallarse. En segunda instancia –y tal vez sea esta la lección más valiosa que cualquier científico pueda darnos–, su afán por hacernos partícipes de sus conocimientos, aspiración que Marianne siempre tuvo presente, y de ahí su insistencia por poner su obra al servicio de la sociedad. Basten esas cualidades de esta dama victoriana, que con su labor hizo posible que naturalistas especializados en botánica aprovecharan sus hermosas ilustraciones para estudiar y establecer las características de las plantas y de las flores que registraba, y que al mismo tiempo divulgara esos conocimientos a todo el público. La ciencia y el arte rendían así sus frutos en una obra que permitía al unísono conocer, divulgar y contemplar el esplendor de la naturaleza.

El extraordinario legado que nos obsequió Marianne North debe, pues, ser objeto de toda nuestra consideración y nuestro reconocimiento en virtud de que su labor científica y artística sigue siendo el testimonio vivo de lo que es posible lograr cuando la inteligencia se une al sentimiento. Por eso, a pesar de que la historia registre la muerte de Marianne North el 30 de agosto de 1890, nosotros podemos seguir las huellas de su presencia y verla tras los muros de su galería ante sus lienzos, prosiguiendo su incansable tarea de transformar el mundo en un inmenso jardín.

Bibliografía mínima

- ÁLVARES L., M., Muñoz A., T. y Solsona P., N. (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Madrid: Síntesis.
- HIGGINS, A. (2017). “Conozca a Marianne North”. Recuperado de <https://www.washingtonpost.com/lifestyle/home/wett.marianne-north-wo-defied>
- MARTÍNEZ PULIDO, Carolina (2014). “Marianne North, excelente ilustradora científica”. Recuperado de <https://mujeresconciencia.com/2014/10/01/marianne-north-excelente-ilustradora-cientifica>
- MORATÓ, Cristina (2001). *Viajeras, intrépidas y aventureras*. Barcelona: Debolsillo.
- WILSON, S. (2016). *Marianne North: Lady Painter*. Recuperado de <https://theplanthunter.com.av/artdesin/marianne-worth-lady-painter/>

MARIE DE GOURNAY: UNA DEFENSORA DE LA ALQUIMIA Y DE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA DE LAS MUJERES

De modo que, si bien las damas alcanzan los grados de excelencia con menor frecuencia que los hombres, es maravilloso constatar que el carecer de una buena educación, es más, que la influencia de una explícita y deliberada mala educación, no les cause un daño mayor, y que no les impida poder llegar a todo.

MARIE DE GOURNAY

Marie de Gournay es quizá una de las figuras intelectuales más polifacéticas de la modernidad renacentista, pues su obra da cuenta de que las cuestiones que la ocupan se mueven en torno a todas las instancias del saber propias de su época. De ahí que no sea exagerado considerarla como filósofa, traductora, filóloga, teórica del feminismo, poeta, ensayista, editora y –por si eso no fuese suficiente– también científica, ya que fue una entusiasta de la alquimia, el antecedente de la química. Sin embargo, semejantes credenciales no han logrado evitar que su nombre haya sido prácticamente borrado de la historia, lo que sorprende aún más cuando fue ella la editora de los *Ensayos*

de Montaigne, pues tanto el texto como su autor son universalmente conocidos.

Llama entonces la atención que una mujer de los vuelos de Marie de Gournay se mantenga al margen de una historia que por sí misma la involucra directamente con varios de los acontecimientos más importantes del mundo moderno en los ámbitos de la filosofía y la nueva ciencia, por un lado, y en los de las artes y las letras por otro. Y eso sin tener en cuenta que su cercanía intelectual con Michel de Montaigne puede abrir nuevos cauces para la lectura historiográfica, pues poner el nombre de la Gournay al lado del del padre del ensayo ayudaría a mostrar el modo en que ambos –cada cual a su modo– abonan con su obra el terreno en que germina plenamente el mundo moderno.

No cabe aquí realizar semejante empresa, pero lo cierto es que la incursión de Marie en el territorio de la ciencia no puede desconocer la interrelación que guarda con las facetas mencionadas; habría que comenzar, en todo caso, señalando que es precisamente en las trincheras de la literatura y de la filosofía donde Marie se resguarda para enfrentar una batalla que va de la defensa activa del derecho de las mujeres a una educación formal, hasta la denuncia y la crítica social y política, cuyo objetivo final es sentar las bases del verdadero humanismo, integrador y tolerante, a través del cual se haga posible la efectiva acción de las mujeres para que logren constituirse en seres a la altura de los tiempos. Construir semejante ser implica, en principio, reconocer la igualdad de los sexos, y exigir después para la mujer los mismos derechos que ostentan los hombres. Porque Marie piensa que mientras a las mujeres se les relegue a los muros del hogar y no se les permita el acceso al conocimiento, no habrá igualdad en sentido alguno, y menos aún derechos femeninos que valgan. De esta suerte, insistirá Marie, las mujeres nunca tendrán posibilidad de mostrar sus capacidades y aptitudes si se les impide formarse como los verdaderos seres humanos que son.

Si Marie de Gournay es hoy reconocida como una defensora de los derechos de las mujeres, es justamente por lo anterior, y es también por ello que encontramos su nombre junto al de otras científicas de la época, pues la mejor manera de probar sus tesis respecto de la igualdad de los sexos fue poniéndose ella misma como ejemplo. De modo que su estrategia consistió en introducirse en todos los ámbitos intelectuales que, de acuerdo con los convencionalismos de su tiempo, le estaban vedados y probar en ellos sus propias destrezas. De ahí resulta que esta mujer, dándose a la tarea de expandir sus intereses intelectuales, se haya ocu-

pado de cuestiones filosóficas y científicas, y al mismo tiempo se haya abierto camino en el campo de las artes y en el de las letras, pugnando por ser reconocida como autora. Así, con dicha estrategia, la inquieta estudiosa buscaba mostrar que ella, y también toda mujer que lo quisiera, estaba facultada para el quehacer intelectual más difícil, y que por tanto no era ninguna locura batallar por el acceso de las mujeres a una educación científica formal.

Tal pretensión representaba una provocación en los cerrados círculos de una sociedad que se veía a sí misma bajo el auspicio de la superioridad masculina y que, por lo mismo, no podía sino generar una reacción proporcional e igualmente fundada en la frágil defensa de la supuesta superioridad intelectual de los varones. En efecto, si el conocimiento era reconocido en el mundo como un patrimonio exclusivo de los hombres, ¿a cuento de qué venía la locura de pensar que las mujeres podían inmiscuirse en su espacio? La respuesta no se hizo esperar y fue contundente: no, sencillamente no era posible que el veleidoso e inconstante sexo femenino pudiera soportar los rigores de una educación científica. Pero el rechazo fue más allá de una simple negación. Tales pretensiones debían tener además una sanción, y la provocadora Marie habría de pagar caro su arrojo. Aunque no sería la primera ni la última víctima femenina que la historia cobraría por tales provocaciones, lo cierto fue que, convertida en el blanco de todo tipo de ataques y de críticas, su figura fue ridiculizada a tal extremo que no solo terminó por resultar incómoda para sus contemporáneos, sino que incluso hoy seguimos sintiendo los efectos de ese rechazo: es el caso que ni siquiera nos aproximamos a ella, y cuando lo hacemos no sabemos cómo ni en dónde ubicar su figura histórica.

En lo que sigue trataremos de presentar la polifacética figura de esta singular mujer bajo una sola de sus caras: aquella que busca reivindicarla en el territorio de las ciencias, y concretamente en el de la alquimia. Como bien apuntan algunas historiadoras, el nombre de Marie debe plasmarse entre los de aquellos que se han consagrado a las ciencias experimentales, toda vez que no solo “formó parte de la escuela de tradición alquímica entendida como el arte de perfeccionar magisterios y de extraer esencias puras de los compuestos separándolos de sus materias corporales”,¹ sino porque también

¹ En Lires, Nuño y Solsona, 2003.

... a los 50 años escribió un breve apunte de sus años jóvenes, titulado *La copie de la vie de la Demoiselle de Gournay*, donde cuenta sus experimentos químicos y responde a aquellos que le atacaban diciendo que no era propio de una dama observar las proporciones de una buena cocción. Entre las operaciones que describe en este texto, se incluye [...] la utilización de diversas cantidades de oro, cobre plomo, hierro, estaño y mercurio, con el objetivo de estudiar su composición, una tarea que también llevaba a cabo con sales corrosivas, como el vitriolo o los cloruros.²

Pero sobre todo –añadimos– porque es necesario señalar que todo ello se vincula al hecho de que Marie abonó el terreno de las ciencias no solo con sus estudios y con sus experimentos, sino también con la lucha por los derechos que la mujer tenía de convertirse en un agente de las nuevas tendencias del conocimiento; es decir, el de configurarse a sí misma como promotora y como benefactora de los estudios científicos. En rigor de verdad, no era común ver en ese entonces a una mujer presentando públicamente en los salones sus ideas a favor de la alquimia y de la igualdad de las mujeres para acceder al conocimiento, y esto fue justo lo que Marie hacía de manera cotidiana y casi natural.

Desde esta perspectiva –habrá que decirlo desde ahora–, Marie no aparece como una científica en el sentido habitual del término; es decir, no descubrió ni inventó nada, ni siquiera trabajó al lado de algún científico con quien pudiera compartir los créditos de alguna aportación relevante; sin embargo, ello no ha sido obstáculo para que diversas estudiosas e historiadoras de la ciencia la reconozcan como una figura esencial en el campo de la química, y la mencionen en concreto por sus trabajos alquímicos. Es por ello que cabría preguntarse cuál es entonces el criterio bajo el cual hemos de asumir que el trabajo científico de Marie de Gournay merece una mención en la historia de la ciencia hecha por mujeres. Nos parece que ello estriba fundamentalmente en el hecho de que esta mujer muestra el modo en que apela y lucha por los derechos de todas las mujeres a una educación científica, pues si no es posible que tengan acceso a semejante educación –alega–, ¿cómo es posible esperar que puedan convertirse en individuos en verdad significativos en cualquier ámbito de la cultura? Desde semejante trinchera –y haciendo hincapié en el caso que nos ocupa–, el hecho de que podamos introducir el nombre de Marie de Gournay en el campo de las ciencias

² Muñoz y Garritz, 2013.

se debe justamente a su lucha por hacer efectivo el derecho de las mujeres a la educación científica. Vemos en ella la figura que representa este primado educativo que encuentra su mejor exponente en ella misma, pues si de lo que se trata es de poner en marcha un mecanismo que haga posible introducir a las mujeres en los diferentes caminos del saber científico, lo que cabe es empezar por mostrar las propias capacidades. Y es precisamente por ello que Marie se convierte en una dama de ciencia, pero para llegar hasta este punto tuvo que recorrer un arduo camino derribando los obstáculos que se le presentaban, obstáculos a los que se enfrentó a lo largo de toda su vida. No por casualidad comenzará su *Agravio de damas* con este solemne reproche:

Bienaventurado eres tú, lector, si no perteneces al sexo al que se le prohíben todos los bienes, privándole de la libertad; al que incluso se le prohíben casi todas las virtudes, alejándolo de cargos, oficios y funciones públicas. En una palabra, al que se le sustrae el poder –en cuyo ejercicio moderado se conforma la mayoría de las virtudes– con el fin de darle como única felicidad y como virtudes únicas y soberanas la ignorancia, la servidumbre y la facultad de hacer el necio, si ese es el juego que le place. Bienaventurado eres, otra vez, porque puedes ser sabio sin cometer una ofensa: tu cualidad de hombre te concede, al igual que lo prohíbe a las mujeres, toda acción de altos vuelos, todo juicio sublime y toda exquisitez en el discurso especulativo.

La intrincada vida de Marie le Jars Gournay empieza en París el 6 de octubre de 1565, y terminará en la misma ciudad el 13 de julio de 1645, de modo que los setenta y nueve años que dibujan su biografía se mueven entre los siglos XVI y XVII, siglos que vienen empujados por los signos de la modernidad y que –como no podía ser de otro modo– enmarcan de manera perfecta su trayectoria vital e intelectual, pues no cabe duda de que ella encarna a plenitud los nuevos ideales de la época. Podemos decir que el espíritu moderno de Marie se modelará desde su infancia a pesar de la franca oposición que encuentra por todas partes. Primeramente, la de su madre, Jeanne de Hacqueville, a quien le repugnan sus intereses intelectuales y que intentará a toda costa educarla bajo las estrictas reglas del código femenino y, por supuesto, las de toda la sociedad, que, diseñadas bajo los estamentos masculinos, le prohíben dedicarse al estudio y a los trabajos científicos. No importa. Marie encontrará el modo de hacerse de un acervo cultural que la llevará a explotar sus cualidades intelectuales y al mismo tiempo a evitar el destino de muchas de sus contemporáneas.

Para ello, toda vez que el acceso a una educación formal le está vedado, se hace cargo de su propia formación de manera autodidacta y se dedica de este modo al estudio de las artes, las letras y las ciencias. Lee a los clásicos y se inicia en el aprendizaje del griego y del latín; lee también los textos de la época y se relaciona con algunos autores, como el mismo Montaigne, por ejemplo. Avanzando el tiempo, se interesa por la ciencia natural y se involucra en los estudios alquímicos al grado de darse el lujo de llevar a cabo experimentos, pese a los gastos que representaba semejante actividad. Todo eso lo hace a costa de sacrificios personales, sociales y económicos, pues no hay que olvidar que, aunque nacida en el seno de una familia de noble origen, no fue nunca una mujer rica; dado que encima de todo le tocó en suerte ser la mayor de seis hermanos, resultó que a la muerte de su padre, cuando ella tenía apenas trece años, habría de convertirse al lado de su madre en cabeza de familia. Así pues, las cosas no se le presentaban fáciles en modo alguno, pero aun así Marie continuó su camino en medio de reproches, críticas, vejaciones e insultos, pues su relación con personajes como el gran ensayista francés despertó todo tipo de especulaciones, y además, puesto que no tenía empacho alguno en proclamar y en defender sus ideas en cualquier espacio público, fuese este el de los salones o el de la escritura y la publicación de sus textos, le quedaba claro que la sociedad la consideraba no solo como una desquiciada, sino también como una amenaza, de modo que decidió dar la estocada final y asumió permanecer soltera y dedicarse por completo a luchar por hacerse de un lugar en el mundo del saber y del conocimiento y, con esto, abrir el acceso a otras mujeres.

Así las cosas, el interés de Marie de Gournay por la filosofía natural la coloca en el epicentro de la llamada revolución científica, que trajo consigo considerables transformaciones en cuanto al modo de entender e interpretar la naturaleza, pues la nueva investigación, basada en los métodos experimentales, desplazaba el conocimiento meramente especulativo y a veces francamente doctrinario hacia la verdadera ruta científica, orientada por el enfoque empírico y por su interpretación matemática. Y aunque por cierto Marie no innovara en ninguno de esos terrenos, su interés por todas estas cuestiones la llevaron a convertirse en una reputada estudiosa de las nuevas tendencias científicas, al punto de que pudo participar en algunos debates en la Academia fundada por Mersene, logro no menor si consideramos que esta institución fue después de algunos años uno de los círculos intelectuales que originaron la fundación en 1666 de la Academia de Ciencias francesa. Al respecto, Cabré y Rubio señalan lo siguiente:

Gournay vivió de pleno en esos tiempos de innovaciones y estuvo muy atenta a ellos, como se puede deducir de lo que expresa abiertamente en sus textos y de lo que dejó escrito en su testamento. Estos intereses los compartía con Jacques Le Pailleur, un matemático que participaba en la Academia creada en 1635 por Martín Mersenne para el debate matemático y de cuya dirección él mismo se hizo cargo a la muerte de este. A Le Pailleur dejó en herencia algunos documentos que poseía sobre matemáticas, geometría y cosmología, además de unas esferas y un globo terráqueo, lo que indicaría que ella estudiaba y participaba en aquellos debates en los que se vislumbraban cambios de gran trascendencia intelectual y política.³

Podemos pues señalar que la activa participación de la Gournay en el ámbito de las ciencias de la naturaleza le proporcionó los basamentos necesarios para abrirse paso hacia el saber alquímico, donde tampoco se conformó con ser una mera espectadora; interesada tanto en su teoría como en su práctica, se dedicó con ahínco al estudio de ambas vertientes. Como ya le era habitual, tuvo también que sortear aquí una serie de dificultades. La primera fue meramente económica ya que –como se ha señalado antes– era una práctica costosa; se necesitaba usar hornos y materiales como plomo, oro, hierro, estaño o mercurio, pues parte del trabajo consistía en aprender los constituyentes de dichos metales; había también que experimentar con sales corrosivas, principalmente los vitriolos, los alumbres y los cloruros, y adquirir conocimientos sobre los ácidos nítrico, sulfúrico e hidrociorhídrico, de modo que todo ello hacía de la alquimia una empresa que no solo requería mucho tiempo sino también dinero suficiente. Por tales razones, dedicarse a la alquimia contribuyó más aún a la crítica y al descrédito de su persona. Se la acusaba de malgastar un dinero que no tenía, y dedicarse a ella le provocó múltiples burlas que ponían en entredicho su cordura, de las cuales la misma Marie dio cuenta en su *Apología de la que escribe*, donde afirma lo siguiente:

A este descrédito general de las mujeres estudiosas, en mi caso hay que añadir un punto particular como es el de la práctica de la alquimia, práctica que consideran una locura en sí misma. Verdaderamente, yo no sé si esta ciencia es en efecto una locura como dicen. Pero lo que sí sé es que se han interesado mucho en ella algunos emperadores, no muy antiguos, y en tiempos recientes, nuestros reyes más ilustres; así lo han hecho también las personas

³ Cfr. Marie de Gournay, 2014.

más competentes y mejor cualificadas de Francia. Sé también que es una locura asegurar categóricamente que la alquimia es cosa de locos, pues lo más profundo de sus secretos y de sus potencialidades nos es desconocido. Sé, además, que no es una irresponsabilidad menor pronunciarse sobre las cosas ocultas, tanto en sentido negativo como en positivo, o prohibir su práctica, si es que esta favorece una investigación exquisita de la naturaleza, como nos ofrece la práctica de la alquimia, lo que la hace, por tanto, digna de la consideración de una mente curiosa, aun cuando no tenga otra utilidad.

“Dado que soy yo una mujer la que se atreve a meterse en los misterios de la alquimia” –podría haber pensado Marie–, “dicho ataque tiene todos los tintes de ser personal”. Es por tales razones que la defensa tendría que ir en el mismo tono. Prácticamente se ve obligada no únicamente a dar cuenta de su interés por el conocimiento alquímico –como bien muestra la cita anterior–, sino que literalmente terminará por rendir cuentas de los gastos que dicho interés le generó. Sabemos por ella misma que en el primer año que practicó la alquimia tuvo que invertir una suma considerable, y que durante los siete años siguientes gastó cien o ciento veinte escudos en cada una de las operaciones realizadas, pero

... después de ese periodo –afirma– los gastos anuales por esta cuestión me suponen dos escudos de ordinario y a veces, de forma extraordinaria, hasta tres, pues he encontrado el modo de ahorrar gastos con la ayuda de un horno, cortesía de un maestro vidriero que me lo presta gratuitamente, y del que procedía, quiero señalar, mi carga más pesada de los primeros tiempos.

Por si semejante justificación no fuese suficiente, Marie acaba confesando que ha restringido “todos los gastos que son habituales y naturales en las mujeres de mi condición [de modo que] puedo decir que la alquimia no me ha costado nada en absoluto”. Es posible imaginar cómo llegó a sentirse nuestra científica ante tales acusaciones y bur-las para verse llevada a tales extremos. Terrible situación, podríamos pensar ahora, y sin embargo en su tiempo tuvo la imperiosa necesidad de justificar su actividad científica y, encima de todo, los gastos que implicaba.

Las frases anteriores nos muestran que la Gournay estuvo verdaderamente involucrada en el aspecto práctico de la alquimia y que se dedicó a ella con esmero y con pasión (“Algunos se ríen de mi gran paciencia

en este trabajo”), pero también es cierto que su vertiente teórica fue del mismo modo objeto de su interés. Apuntan Cabré y Rubio:

En este caso, su referente más personal era Jean d’Espaignet, si bien sus relaciones con la Corte y con los prósperos círculos intelectuales parisinos fueron también fuente de información e intercambio, así como la lectura de textos alquímicos, entre ellos las obras del médico Enrique Cornelio Agrippa. Con Espaignet y su familia cruzó toda Francia para visitar en Guyena a la esposa y a la hija de Michel Montaigne, después de publicar su edición de los *Essays*. En este largo y peligroso viaje tuvo la oportunidad de hablar y aprender sobre alquimia. De hecho, a él le dedicó el poema autobiográfico *Peinture de moeurs*, en el que reitera su interés por la alquimia.

Todo lo anterior pone de relieve que tal interés de Marie de Gournay no consiste en un simple pasatiempo o un mero capricho para parecer lo que no se era y apropiarse así de un espacio que no le correspondía; por el contrario, la coloca como una verdadera dama de ciencia cuyos saberes le permitieron no únicamente conocer la disciplina sino también aplicarla. De hecho –y aunque pudiera parecer pretencioso–, la misma Marie acabará por afirmar que sus conocimientos sobre ciencia tan controvertida no es común y menos aún superficial. Citan las autoras:

En esta rama del saber, como en el de las musas, el rumor del vulgo también me perjudica al meterme en el mismo saco de la gente común. No obstante, aunque me encuentro –según he dicho ya– por debajo de los eruditos a la moda, considero que estoy por encima de los alquimistas comunes y corrientes.

Concluamos diciendo que es posible ver en Marie de Gournay un modelo de la dama de ciencia que no se conforma con implicarse en los estudios científicos de su época y tratar con sus trabajos de hacerse un lugar en ellos; además, y justo por eso, se permite levantar la voz para exigir que dichos estudios sean competencia de toda mujer interesada en ellos. Habría que pensar que en una época marcada por el humanismo las mujeres no se consideraran a sí mismas como formando parte de manera natural de ese eje a cuya humanidad ciertamente pertenecían, y sin embargo nada parecía consolidar semejante pretensión; lo cierto es que esta porción –la femenina– seguía dando vueltas en torno a la periferia humanista. Pues bien, Marie descubre el tramposo juego y, desafiando sus reglas, se niega a permanecer en los márgenes. Su mérito

fundamental reside, pues, en haber intentado obligar a la sociedad de su tiempo a reconocer que el derecho a la educación científica formal era también un derecho de las mujeres. Y tal vez si en su momento se hubiese tenido en cuenta su reclamo, otra sería hoy la historia de la ciencia, pues se podría encontrar en ella el nombre de muchas otras mujeres. Bástenos de momento con asentar el de Marie de Gournay para recordar que la historia de la ciencia no solo pavimenta su camino gracias a sus grandes descubrimientos, sino que también lo hace a partir de un enfrentamiento con los saberes establecidos, y es esto precisamente lo que Marie puso de manifiesto a través de su defensa de los saberes alquímicos.

Bibliografía mínima

- GOURNAY, Marie (2014). *Escritos sobre la igualdad y en defensa de las mujeres* (edición y notas de Montserrat Cabré I Pairet y Esther Rubio Herráez, trad. de Montserrat Cabré I Pairet, Esther Rubio Herráez y Eva Teixidor Aránegui). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- LIREs ÁLVAREs, Mari, Nuño, T. y Solsona, N. (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Madrid: Síntesis.
- MUÑOZ PÁEZ, Adela y Garritz, A. (2013). "Mujeres y química" (Parte I. De la antigüedad al siglo xvii), *Educación Química*. 24(1), 2-7. México: UNAM.

SOPHIE BRAHE: LA DAMA DE LAS CIENCIAS

Todos sabemos que Johannes Kepler es el gran constructor de la revolución astronómica y que dicho mérito mucho debe al trabajo de Tycho Brahe, pues es a través de su utilización que Kepler logró dismantelar la concepción aristotélica y establecer el que habría de ser uno de los hallazgos fundantes de la ciencia moderna: la naturaleza elíptica de las trayectorias planetarias. Es factible que todos hayamos leído o escuchado algo al respecto y que no nos sea del todo desconocido que en el centro de la revolución científica los nombres de Kepler y de Brahe son dos referentes fundamentales para entender esa nueva concepción del universo. Y aunque así no fuera y nouviésemos en realidad una clara idea de ello, es seguro que la gran mayoría hemos al menos escuchado los nombres de esos famosos científicos.

Pero preguntémonos ahora si en ese mismo contexto alguien ha escuchado hablar de Sophie Brahe, y lo más seguro es que la respuesta sea negativa, lo cual tampoco habría de sorprendernos puesto que, como lo hemos venido diciendo constantemente en estas páginas, ha sido una práctica común omitir los nombres de las mujeres en la historia de la ciencia. Así pues, tal como le hemos hecho siempre –dado que esta sección está consagrada a la tarea de recuperar el mayor número de

mujeres interesadas en la ciencia—, intentaremos en esta ocasión mostrar la labor y la figura de una científica que bien puede compartir algunos de los créditos que por lo general se han otorgado a su famoso hermano.

A pesar de la época y el contexto que le tocaron vivir, Sophie se introduce en el ámbito de la ciencia con el pie derecho, pues en ese tiempo el solo hecho de pertenecer a una familia pudiente y, además, una en la que uno de sus miembros se dedica a cultivar la ciencia, coloca de manera casi natural a las mujeres de dichas familias en el entorno propicio para desarrollar sus inquietudes. Y ese es el caso de Sophie, quien no solo tiene la suerte de pertenecer a una familia noble, sino que encima es la hermana de un reputado astrónomo, cuyo nombre habría de llegar con el tiempo a ser aún más famoso por quedar relacionado con el de Kepler.

Sí, Sophie fue la hermana más pequeña de Tycho Brahe, pero fue también su colaboradora y su asistente, de modo que bien podríamos decir que si el nombre de Tycho quedó ligado al de Kepler por el uso que este hizo del trabajo de aquel, el trabajo de Sophie se vincula también al de ambos, toda vez que mucha de su labor quedó plasmada en el trabajo de su hermano.

Pero digamos asimismo que lo anterior únicamente da cuenta de una parte de sus intereses y de sus saberes científicos, y aunque quizá sea en la astronomía donde más resalta su nombre en el libro de la ciencia, lo cierto es que Sophie bien puede representar el espíritu femenino del saber renacentista, en virtud de que lo mismo se ocupó de medicina, la alquimia o la horticultura, como de las matemáticas, la astronomía y la historia, disciplinas todas ellas en las que mostró su pericia y dejó constancia de sus destrezas, que ya en su misma época le fueron reconocidas, pues fue considerada entonces como una de las mujeres más cultas e inteligentes de Europa.

Estas son, *grosso modo*, las credenciales con las que podemos iniciar la presentación —cabría decir estelar— de nuestra científica, credenciales que bien vistas no son ni pocas ni superfluas, aunque ciertamente, según suele ocurrir en el caso de las mujeres científicas, no tengamos los datos suficientes que muestren a detalle y de manera indudable las citadas actividades y las aportaciones. Pese a tales inconvenientes —y tratando de seguir las mejores pistas disponibles—, intentaremos en lo que sigue reconstruir la vida y la obra de Sophie Brahe.

Hay que señalar de entrada que la figura de Sophie que pretendemos bosquejar, enmarcada en la era de la revolución científica, nos ayuda a presentarla como una dama de ciencia cuyos intereses e inquietudes son

un resultado de las nuevas perspectivas del conocimiento que comienzan a generarse, y que a su vez, sorteando todos los obstáculos posibles, propiciaron la incursión de las mujeres en los distintos ámbitos del saber y de los que Sophie –que vivió a caballo entre los siglos XVI y XVII– es un ejemplo arquetípico.

Sophie nació en 1556 en Knudstrup, en el seno de una poderosa familia de la nobleza danesa, siendo la menor de las hijas de una larga cauda de once hermanos. Se sabe que se interesó desde muy pequeña por las artes y por las ciencias y que desde muy temprana edad se dedicó casi por entero al estudio. Era tal su gusto por el conocimiento que hasta pretendió ingresar en la universidad, lo que en esa época era verdaderamente extravagante e imposible para una mujer; sin embargo, Sophie logró hacerse de un saber y de una cultura tales que –según señalábamos anteriormente– le valieron ser reconocida como una de las mujeres más cultas de entonces.

Los caminos que Sophie tuvo que recorrer para alcanzar esa distinción son justamente los que habrán de permitirnos dar cuenta de su obra como intelectual y como científica. En las diversas trayectorias que abrió a su paso por los ámbitos del conocimiento permanecen las huellas que logró imprimir a la ciencia de su tiempo. En efecto, siguiendo los vericuetos de sus diversos intereses y de sus actividades podremos al final reconstruir una imagen veraz del tipo de científica que fue.

Puesto que el retrato que buscamos componer se hilvana con los hilos de su propia vida, tomemos ahora como una pista fundamental el hecho, al parecer indiscutible, de que Sophie no solo estuvo atada a su famoso hermano Tycho por los naturales lazos de sangre, sino por su amor y su gusto por la observación de los cielos, que fue quizá el lazo más fuerte que hubo entre ambos y que marca el inicio del interés que Sophie mostró por la astronomía, ciencia que sería tal vez no solo la primera de que gustó, sino también la principal y a la que más tiempo dedicaría. Tomamos este punto con toda seriedad porque es precisamente en este donde todos los estudiosos están de acuerdo. Sophie, entre los diez y los quince años, empezó su brillante trayectoria como ayudante de Tycho, y fue desde este momento que su hermano la tomó bajo su tutela y la introdujo en sus investigaciones. Si todo esto es cierto, Sophie empezó a formarse como astrónoma siendo apenas una niña. Tycho, al percatarse de las extraordinarias facultades de su pequeña hermana, trató de orientarla lo mejor posible, pese al hecho de que al parecer en un principio le había aconsejado seguir otros rumbos; así, podemos suponer con cierta plausibilidad que Sophie contó con un gran maestro, de

quien aprendió el arte de observar los cielos y la ciencia de construir los catálogos que daban cuenta de las posiciones estelares.

Quizá esta inicial cercanía con la astronomía, aunada a su insaciable inquietud por el conocimiento, hayan sido las causas que impulsaran a Sophie a intentar su ingreso a la universidad. Y aunque de tal intento no sabemos gran cosa –ni en qué momento o bajo qué circunstancias lo planeó–, puede ser que a partir de ese fracaso ella haya buscado el modo de recibir una educación más o menos formal a través de algunos maestros particulares, pues –tal como afirma Encarnación Castro–, “Sofía recibió cursos particulares de matemáticas, música, astronomía, alquimia, medicina, genealogía y literatura clásica”. Y aunque no parece seguro afirmar que todos esos conocimientos los adquirió a lo largo de los años o de manera simultánea, lo que es indiscutible es que Sophie tuvo acceso a todos ellos. Es posible que los haya adquirido en diversas etapas de su vida ya que, tal como afirma Rita Levi-Montalcini, fue después de la muerte de su marido que comenzó a dedicarse al estudio de la alquimia y de la medicina. Y tal vez algo parecido pudiésemos decir de sus estudios sobre horticultura y genealogía, que son dos disciplinas que dejaron una huella duradera en la vida de esta astrónoma.

Fueron tal vez los denominados cursos particulares –esos a los que pudo tener acceso en su adolescencia– los que en principio despertaron sus intereses astronómicos, pues en esa época era precisamente la astronomía la que más la entusiasmaba. En razón de que su familia podía darse el lujo de proporcionarle los maestros adecuados, seguramente no es aventurado suponer que, en efecto, pudo tener acceso a este tipo de formación. Es también posible asumir que Sophie recibió una educación más o menos formal y que esta bien pudo ser auspiciada por su propia familia o por su hermano, quien reconoció siempre en ella una mente clara y resuelta. Por eso es factible también considerar que Sophie fuese simplemente una autodidacta que, según afirman algunas autoras, se hubiera dado a la tarea de instruirse mediante la lectura de textos de diversa índole, dato este que tampoco contradice del todo el anterior. Dada su avidez de conocimientos, pudo suceder que ella buscara por todos los medios a su alcance hacerse de un bagaje cultural que le permitiera llenar sus expectativas y alcanzar sus objetivos. En cualquier caso, de lo que no es posible dudar es del hecho de que Sophie siempre estuvo signada por la búsqueda de saber y siempre dispuesta a aprenderlo todo. En tal sentido, podemos decir que la de Sophie Brahe fue una vida organizada en torno a las artes y a las ciencias. Así lo muestra en principio el hecho de que esta primera etapa de su vida esté básica-

mente referida a su formación como astrónoma, pues –como se ha dicho de manera repetida– su niñez y su juventud están significativamente marcadas por el trabajo que realizó con Tycho, de quien también parece provenir su inicial interés por las ciencias.

Partiendo de aquí, tratemos ahora de establecer en qué consistió dicho quehacer y el modo en que este configura el perfil de Sophie como astrónoma. Todas las fuentes coinciden en señalar que la colaboración de Sophie al trabajo de Tycho no fue baladí ni superflua; en tal sentido, debiéramos imaginarla como una verdadera aprendiz de astronomía que, a partir de los conocimientos adquiridos, contribuyó de manera activa al trabajo que por aquel entonces desarrollaba Tycho y que al paso de los años llegaría a revolucionar la ciencia de su tiempo. Ahora bien, si consideramos los argumentos que esgrimen diversas investigadoras, podremos concluir que, en efecto, el trabajo que coloca a Tycho en el centro de la revolución científica lleva impresa la huella de su hermana menor, pues se afirma que el mérito de los nuevos estudios sobre los cielos corresponde a ambos hermanos. Como un ejemplo que sustenta lo anterior, Encarnación Castro afirma: “Los hermanos Sofía y Tycho fueron los primeros en conocer la posición exacta de los planetas en el siglo XVI. Compilaron un catálogo de las posiciones planetarias que constituyó el conjunto más extenso de datos uniformes de la situación de los planetas con referencia a su tiempo”.

Ahora bien, aun siendo que efectivamente las observaciones y los cálculos hechos por Tycho hayan sido realizados con la ayuda y colaboración de Sophie, subyace sin embargo el inconveniente de poder establecer de manera concluyente cuál pueda ser en estricto sentido la aportación de Sophie en ellos. Sin embargo, puede suponerse que al menos participó en los acontecimientos fundamentales que condujeron a Tycho a configurar sus nuevas doctrinas astronómicas. Si como tal se ven el descubrimiento en 1572 de la “nova” (estrella en explosión), de la que demostró que era una estrella fija exterior al sistema solar y que hoy conocemos como “estrella de Tycho”, hay que decir que Sophie tuvo participación en ello, pues en ese entonces ya trabajaba con su hermano, y lo mismo puede decirse del eclipse lunar de 1573, que seguramente ambos observaron juntos. Su contribución en ambos casos puede cuando menos considerarse como la de ayudante y colaboradora, pero no por ello deja de ser significativa, sobre todo si tenemos en cuenta que en ese momento solo cruzaba la adolescencia. Pero si hacemos caso de lo que dicen Levi-Montalcini y Tripodi refiriéndose a los casos señalados, Sophie hizo mucho más que estar presente o meramente seguir

instrucciones, pues, según señalan, los hermanos estudiaron juntos la nueva estrella de 1572, pese al hecho de que en el estudio que sobre ello fue publicado solo apareció el nombre de Tycho. Por otro lado, cuando hablan del eclipse del año siguiente se refieren a él como “el eclipse lunar que habían calculado y previsto juntos”, y de ahí que afirmen, entre otras cosas, que Tycho y Sophie “fueron dos de los primeros astrónomos europeos que observaron de manera regular la posición de las estrellas y los planetas mediante instrumentos inventados por ellos mismos (sextantes, cuadrantes, esferas armilares)”, cuestión de suma importancia, ya que –continúan– “debemos recordar que en aquella época aún no existía el telescopio”. No obstante, dispuestos a reconocer que, dado que el trabajo realizado por Sophie junto a su hermano nunca fue formalmente reconocido, resulta imposible establecer cuál sería su verdadera contribución a la obra de Tycho, inconveniente que en cualquier caso no parece representar obstáculo alguno para que afirmen sin empacho que “Sophie cooperó con su hermano en sus observaciones y, junto con él, sentó las bases de las actuales teorías sobre la órbita de los planetas”.

Seguramente no es descabellado suponer que el nombre de Sophie merece aparecer al lado del de su hermano mayor, y que hay algo de cierto en el hecho de que su contribución a la ciencia astronómica pudiera ser entonces más notable de lo que comúnmente estamos dispuestos a aceptar. No es casual apuntar que casi en su propia época el reconocido físico y filósofo Pierre Gassendi, en su biografía de Tycho, mencione a Sophie y se refiera a su talento y a su entusiasmo por la ciencia, reconozca sus conocimientos matemáticos y, en general, la acepte como una persona preparada para participar en los estudios astronómicos; que hoy día Eulalia Pérez Sedeño la coloque entre aquellas mujeres que continúan la tradición astronómica de la época; o que científicas e investigadoras como Rita Levi-Montalcini y Encarnación Castro la reconozcan como una astrónoma en toda la extensión del término. Así, no parece vano redoblar los esfuerzos en el intento de reconstruir el perfil astronómico de Sophie Brahe, pero bástenos de momento con lo dicho para subrayar que la huella que dejó a su paso por el ámbito de la astronomía es únicamente la primera de las muchas que imprimirá en el transcurso de su larga vida.

Siguiendo la pista de esas trayectorias intelectuales y existenciales, nos encontramos ahora con el hecho de que Sophie, no pudiendo soslayar la consigna propia de su condición femenina, se vio ante el deber de contraer matrimonio. Según se dice, obligada por sus padres,

Sophie tuvo que casarse cuando tenía veinte años. El año era 1576 y Otto Thott el marido. No contamos con muchos datos al respecto, pero dado que no parece haber sido decisión de Sophie el formar una familia, quizá sea cierto –como se ha afirmado– que su vida de casada no parece haber sido del todo satisfactoria. No tenemos constancia de ello, fuera de que procreó un hijo y que fue en esta etapa de su vida cuando comenzó a interesarse por la horticultura y por la botánica, de cuyos conocimientos hizo gala en su propiedad de Eriksholm, donde se dedicó a cultivar un hermoso y notable jardín que causó la admiración general, pues la belleza de las exóticas plantas que contenía le valieron a ella fama y reconocimiento adicionales, y de los que su hermano Tycho afirmó que “eran únicas en estas partes del mundo tan septentrionales”.

Puede ser también durante esta época que Sophie comenzó a profundizar en sus estudios de medicina y de química, pues sin duda gozaba de mayor libertad al quedar viuda en 1588, y aunque tuvo que hacerse cargo de la administración de su propiedad, parece ser que ello no representó obstáculo alguno para que encontrara la oportunidad de montar un laboratorio en el que se dedicaba a experimentar y a fabricar exitosamente medicamentos “espagíricos”, es decir, medicinas elaboradas con plantas y minerales, siguiendo técnicas alquímicas. Dichos procedimientos, que ciertamente Sophie conocía a la perfección dado su interés por las obras del famoso y conocido alquimista y médico Paracelso, consistían básicamente en la “fermentación y destilación de las plantas o depuración de los metales para eliminar la toxicidad”. Es así como Sophie Brahe, haciendo ahora el papel de médica, se dedicó a aliviar el dolor humano, pues se dice que con sus medicinas no solo ayudaba a sus conocidos y a sus amigos, sino que de forma altruista se ocupaba de suministrar de manera gratuita sus medicamentos a las clases menos favorecidas, lo que, según se cuenta, la convirtió en “una sanadora al servicio de los pobres”.

Estas cuestiones son importantes en la medida en que nos presentan a Sophie como una dama de ciencia, cuyos conocimientos, tal como lo estableció su época, se constituyeron a través de la práctica y del experimento. Pero también a la mujer que, preocupada por cuestiones más cotidianas y mundanas, no solo se dedica a criar a su hijo y a administrar su finca, sino que se atreve también a convertir sus saberes en una fuente de ingresos, lo que puede sorprender, pero lo cierto es que Sophie supo sacar provecho económico tanto de la horticultura como de la medicina, pues pudo comercializar con éxito sus productos entre

las clases altas. Así pues, la imagen de Sophie como dama de ciencia no solo se amplía en relación con sus saberes y prácticas, sino que además la hace aparecer como una mujer independiente, cuya vida personal y económica se construye a partir de sus propias elecciones. De esta manera, claramente se percibe aquello que afirmábamos al principio: que Sophie supo organizar su vida en torno a las ciencias y a las artes.

Pero a la curiosa e incansable Sophie todavía le quedaban nuevas cosas por conocer y por hacer. Primero, el amor, que finalmente le llegó cuando conoció a Erik Lange, amigo y colega de su hermano Tycho, con quien se comprometió en 1590. Ahora sí Sophie podía pensar que su vida sería plena y feliz, mas no fue el caso, o no lo fue quizá del modo que ella hubiera deseado. En esta historia novelesca se dice que Lange, quien era un alquimista empedernido, después de perder toda su fortuna intentando hacer realidad el viejo sueño de convertir los metales en oro, rompió su inicial compromiso con Sophie y desapareció. Después, según unas versiones, ella emprendió su búsqueda por toda Europa hasta que logró encontrarlo; según otras, simple y sencillamente se reencontraron por azar. En ambas versiones el final es el mismo: Sophie y Erik se casaron en 1602, pero el cuento no concluye con el clásico “y vivieron felices por siempre”. El caso es que para entonces Erik estaba arruinado y al parecer Sophie tampoco contaba con buenos ingresos; aunque no es seguro, parece que Lange no solo dilapidó su fortuna sino también la de Sophie. Cualesquiera que hayan sido los motivos por los que la hasta entonces próspera economía de Sophie naufragó, lo cierto es que el matrimonio tuvo que vivir modesta y pobremente, aunque no faltan quienes señalan que vivieron en condiciones miserables. Si bien fueron años difíciles para ambos, permanecieron juntos hasta la muerte de Lange en 1613. Este breve capítulo de la vida de Sophie Brahe nos muestra la entereza de una mujer enamorada que no teme romper con su modo de vida anterior y afrontar con ello todas las dificultades que representa renunciar a la familia, a la posición privilegiada y –quizá lo más doloroso en el caso de nuestra científica– al estudio y a su vida intelectual. Pero seguramente para ella todo eso valió la pena, pues por lo que sabemos todo parece indicar que Erik fue el gran amor de su vida.

Tras esta aventura amorosa, nos encontramos a Sophie, viuda de nueva cuenta, reiniciando una vez más sus estudios. Pero ahora la dama de las ciencias está interesada en la genealogía, de modo que será esta disciplina la que ocupará un sitio especial en la última etapa de su vida y de su formación intelectual. En efecto, parece ser que la científica

danesa se entusiasmó tanto con la historia de sus compatriotas que se dio a la tarea de establecer y apuntar sus genealogías. Esto es lo que constituye la obra genealógica de Sophie: un texto de más o menos mil páginas en el que registra la historia de unas sesenta familias nobles de Dinamarca, mismo que fue publicado en 1626 y que afortunadamente se conserva. Y esta sí que es una agradable sorpresa, pues hoy por hoy es la única huella tangible del paso de Sophie por este mundo. Pero también, sorprendentemente, este arduo y minucioso trabajo continúa siendo hasta hoy un referente y una fuente de información esencial de la historia temprana de la nobleza danesa. Lo que es todavía más sorprendente es que la obra se encuentre en la Biblioteca de la Universidad de Lund, y que por ella Sophie sea considerada hoy en día como una de las primeras investigadoras de Dinamarca.

Convertida en escritora e historiadora, la inquieta dama de ciencia cierra la última etapa de su vida con una obra que sin duda alguna deja constancia de que, en el mundo del conocimiento, Sophie no fue ninguna improvisada; de otro modo, no podríamos explicarnos el hecho de que, como dice Encarnación Castro, “actualmente las universidades danesas y algunas europeas utilicen sus crónicas como arquetipos de metodología ejemplar en el área de técnicas de la investigación”. ¿Podría Sophie tener un mejor epitafio que ese? Difícilmente. El hecho mismo de que esta parte de su obra sobreviva y de que se considere su trabajo en el seno de las universidades la sitúa de suyo como una mujer cuya figura adquiere presencia y actualidad.

Podemos concluir diciendo que si bien Sophie Brahe muere en 1643 en Elsinor, Dinamarca, las huellas que dejó impresas a su paso por el mundo nos permiten ver en ella el modelo de una mujer que se construye a sí misma en una verdadera dama de las ciencias por su trayectoria vital e intelectual, cuyo legado no debiera pasarnos inadvertido al momento de hacer cuentas con la historia. Como bien dice John Berger: “Las huellas no son solo lo que queda cuando algo ha desaparecido, sino también pueden ser las marcas de un proyecto, de algo que va a revelarse”.

Bibliografía mínima

- CASTRO, Encarnación (2008). “Mujeres y matemáticas. Sophie Brahe. Astrónoma danesa”. *Boletín de la Titulación de Matemáticas de la UAL*. I(3), 16 de abril.
- CASTRO, Encarnación (2009). “Mujeres científicas que se dedicaron a la astronomía”, *Arte, Humanidades y Educación*, pp. 63-87. Granada: Atrio.

- LEVI-MONTALCINI, Rita, y Tripodi, Giuseppina (2011) *Las pioneras. Las mujeres que cambiaron la sociedad y la ciencia desde la antigüedad hasta nuestros días*. Barcelona: Crítica.
- LUMINET, Jean-Pierre (2009). *El tesoro de Kepler*. Barcelona: Ediciones B.
- MASEGOSA GALLEGO, Josefa (2008). "Mujeres en la astronomía", *Astronomía*, II Época, 107, 34-41.
- PÉREZ SEDEÑO, Eulalia (2006). *Buscadoras de estrellas... y con la cabeza bien alta*. Madrid: Instituto de Filosofía del CSIC. Disponible en http://digital.csic.es/bitstream/10261/36122/1/Sede%C3%B1o_Ponencia_2007.pdf
- DEL S. VILTE, M. y Perales, M. M. (2007). "Pioneras de la ciencia: "Ellas hacen física"", *Anales Afa*, 19(1). Disponible en <https://anales.fisica.org.ar/journal/index.php/analesafa/article/view/217>

.18.

ELEANOR ANNE ORMEROD: LA PRIMERA ENTOMÓLOGA PROFESIONAL

Lo curioso no es cómo se escribe la historia, sino como se borra.

MANUEL ALCÁNTARA

En la articulación de las ciencias naturales se halla el nombre de Eleanor Ormerod, cuya obra es una clara muestra del modo en que las mujeres han contribuido al impulso que recibió la biología desde sus inicios formales en el siglo XIX y que la llevó a ocupar un lugar principalísimo en uno de sus campos específicos: la entomología. Si bien su trabajo abarcó muchos y muy amplios campos de estudio, como la botánica y la agricultura, toda su obra tomó como centro y base de operaciones esta rama que, como parte de la zoología, se ocupa del estudio de los insectos. Por consiguiente, partiendo de la afirmación de Margaret Alic de que Eleanor Ormerod fue “tal vez la primera mujer que alcanzó la categoría de entomóloga profesional”, nos proponemos introducirnos en la obra de esta inglesa excepcional y mostrar los méritos por los cuales se justifica a cabalidad abrirle un espacio en la historia de estas ciencias.

En principio, y aunque esto provoque una cierta perplejidad, hay que señalar que no fue sino hasta muy entrado el siglo XX que la biología fue considerada como una actividad científica propia también de las mujeres, y es que en el siglo XIX –periodo que le tocó en suerte vivir a nuestra

científica–, no parecía del todo adecuada para alcanzar reconocimiento y rango al ser una ciencia que comenzaba apenas su trayecto como tal. Pero sucedió –y esto puede ya considerarse como una paradoja– que Ormerod encontró en este terreno el sitio apropiado para asentarse y desarrollar su obra pese a su condición de mujer, porque lo cierto es que ella y su trabajo alcanzaron un gran reconocimiento y un renombre internacional. Dicho en otros términos, que pese a los inconvenientes que provocaba el hecho de que una mujer se entrometiera en asuntos que parecían concernir solo a los varones, aquellos no constituyeran un obstáculo insalvable que evitara que Eleanor publicara sus investigaciones, impartiera conferencias o llegara a ser miembro honorario de muchas instituciones y sociedades, y además se convirtiera en una reconocida consultora de la Real Sociedad de Agricultura de Inglaterra, lo que subraya el hecho de que el trabajo científico de esta mujer fue abierta y ampliamente aceptado y reconocido, y no solo ello, sino que tuvo tal impacto que su propia época no tuvo empacho en reconocerla como una verdadera profesional en su ramo.

Después de superar la consabida y tradicional educación informal y autodidacta, Eleanor Ormerod logró hacerse de un título profesional en agricultura, lo que no hace sino abonar la paradoja que comentábamos anteriormente, cuya peculiar manifestación radica en el hecho de que siendo Eleanor una mujer, pudiera no solo acceder a un título universitario, sino que además fuera considerada para impartir una cátedra de entomología económica, y ganadora de becas, medallas y múltiples reconocimientos, e incluso un doctorado *honoris causa*, Cabe afirmar que los méritos de esta científica –desconocidos hoy día para nosotros, pero manifiestos y perceptibles para sus contemporáneos– nos obligan en cierto modo a volver hacia ellos nuestra atención y darnos a la tarea de presentarlos y reinsertarlos en la historia de la entomología.

Por eso, y justamente porque lo dicho hasta aquí nos pone tras las huellas de una científica de evidente relevancia, es que la paradoja alcanza aquí su culmen, pues no deja de ser extraño que la memoria histórica de la ciencia sea capaz de olvidar un nombre y una obra que, como los de Eleanor Anne Ormerod, significaron tanto para la época en que vivió. En efecto, este paradójico contexto nos conduce de nuevo no solo a cuestionar las andanzas históricas de la ciencia, sino también, y sobre todo, a revalorar el estatus intelectual y científico que caracterizó a las mujeres de otros siglos en razón de que muchas de ellas gozaron de reconocimiento y notoriedad, por lo que fueron generalmente aceptadas por las comunidades científicas y a veces incluso tratadas como pares

por sus miembros. Lo anterior no significa que esas científicas no tuvieran que lidiar con el hecho de ser mujeres y se vieran enfrentadas a la serie de prejuicios que daban su tono a la época; de hecho, esto es algo que aún hoy, en pleno siglo XXI, sigue siendo el panorama esencial en la vida de muchas mujeres, por más que en las teorías y en la legislación se diga otra cosa. En fin, lo que intentamos poner de manifiesto es el hecho de que hubo mujeres que, no obstante de que fueron reconocidas como grandes científicas en su época, terminaron olvidadas o prácticamente borradas de los registros de las generaciones posteriores.

Tal es el caso de Eleanor Anne Ormerod. Aun cuando la información que ha llegado hasta nosotros es escasa o incompleta, dar cuenta de algunos de los rasgos más importantes de su vida y de su obra nos hará posible comprender la razón de que se le repute como la primera entomóloga profesional.

Comencemos por decir que Eleanor nace el 11 de mayo de 1828 en la pequeña villa de Sedbury, en el condado inglés de Gloucestershire, en el seno de una familia acomodada e interesada en cuestiones intelectuales y científicas, hechos ambos que habrán de influir de manera significativa en su vida. Haber nacido en una familia con tales características auguraba ya una cómoda existencia para la pequeña Eleanor, y podemos decir que prácticamente así fue, pues en la medida en que nunca tuvo necesidades ni premuras económicas pudo dedicarse por completo a sus estudios e investigaciones; pero sobre todo tuvo la gran oportunidad de ser educada por unos padres que amaban la vida intelectual, y además convivir con hermanos que, al igual que ella, se interesaban en diversas ramas del conocimiento. En efecto, como hija de una ilustradora botánica y de un anticuario e historiador, Eleanor fue educada dentro de la tradición científica y humanista del siglo XIX, educación que también recibieron todos sus hermanos, pues no es mera casualidad que tres de ellos se consagraran a las ciencias naturales, y que en alguna etapa de su vida la misma Eleanor fuera su colaboradora o su ayudante.¹

Así las cosas, al disponer de tales ventajas, Eleanor tuvo la suerte de instalarse cómodamente en el mundo e iniciar la gran aventura científica que, en estricto orden cronológico, comenzaría a adquirir forma desde su más tierna infancia porque su interés por las ciencias natu-

¹ Se dice que trabajó con su hermana Georgina –quien fue miembro de la Sociedad Entomológica de Londres–, y que ayudó a William, anatomista y cirujano, a realizar algunas observaciones microscópicas, hecho que a su vez hizo que ella fuese también una experta en el uso del microscopio.

rales se manifestó casi de inmediato. Así, desde pequeña comenzó a interesarse en asuntos relacionados con las plantas y con los animales de todo tipo, iniciando así sus estudios sobre dichos asuntos en la propiedad familiar. Permeada por esta peculiar vocación por la naturaleza, Eleanor centró entonces su atención en los insectos. Podemos imaginar a la pequeña Eleanor correteando por los campos en busca de caracoles y de grillos u observando con atención plantas y árboles, al tiempo que jugueteaba con los animales domésticos, y suponer también que todo ello sucedía al tiempo que su madre dibujaba los especímenes botánicos de los que se acompañaban los textos científicos en los que ella figuraba como ilustradora, y que su padre, George Ormerod, leía o escribía sobre los temas históricos que tanto amaba.² Ciertamente, imaginar este cuadro puede darnos una visión del ambiente cultural en que la futura entomóloga comenzaba a desarrollar sus facultades, por lo que no podemos sorprendernos demasiado cuando se nos dice que sus cada vez más profundos conocimientos sobre entomología y agricultura comenzaron casi de inmediato a llamar la atención de quienes la rodeaban.

El caso es que Eleanor –quien además de manera totalmente autodidacta estudiaba latín y lenguas modernas, como el alemán y el francés– comenzó en la hacienda de Sedbury lo que ya sería su permanente quehacer. Al principio de manera informal y autodidacta, a la larga alcanzaría gracias a él un elevado rango profesional que la convertiría en una experta en su campo; sus observaciones y experimentos en torno a la vida de esas diminutas criaturas la consolidarían como una especialista cuyos trabajos, además de quedar registrados en varias publicaciones, mostrarían su aplicación efectiva en la vida cotidiana de los habitantes de la campiña inglesa. Y es que gran parte de la importancia de las investigaciones de Eleanor radica en su carácter científico teórico-práctico, pues es un trabajo que, basado en el conocimiento de la naturaleza y del método experimental, encontrará aplicación y efectividad tanto en el cuidado de los cultivos como en el de la salud de los animales domésticos, solucionando así los problemas más apremiantes que encaraban los campesinos de entonces. En efecto, la ciencia de Eleanor Ormerod fue en todos los sentidos una ciencia aplicada.

Ahora bien, tomando todo lo anterior como telón de fondo, es posible dar cuenta de los saberes científicos de Eleanor Ormerod y del alcance y la proyección de su obra, ciencia y obra que comenzaron por convertirla

² George Ormerod fue autor de *The History of Cheshire*.

en una celebridad local y que terminaron por catapultarla más allá de las fronteras inglesas hasta alcanzar un reconocimiento internacional. Cabe considerar que su trabajo, pese a su aparente sencillez, remite a un ejercicio estricto que, partiendo de un conocimiento cabal de la botánica y de la zoología, se centra en la observación, la experimentación y la catalogación de insectos y de plagas, con lo que finalmente ese saber encuentra su aplicación. Quizá hoy, con la aparición incesante de nuevas tecnologías, el trabajo de Eleanor nos pudiera parecer mera perogrullada, pero es justo esta carencia de espectacularidad lo que da su peculiar tono y su relevancia al ejercicio científico de la entomóloga inglesa.

Años de observación atenta y cuidadosa de plantas y animales le revelaron el secreto de las plagas y de las infecciones que los insectos podían provocar, las que dañaban no únicamente los cultivos sino también a los animales y a los seres humanos. Por eso, cuando la científica comenzó a publicar sus diversos manuales sobre los insectos nocivos y los métodos de prevención, sus contemporáneos asumieron que dichos trabajos no solo contribuían a resolver en la práctica muchos problemas de su vida cotidiana, sino que detrás de dicha contribución subyacía una más profunda en virtud de que tales prácticas estaban sustentadas en un estricto y complejo conocimiento de la flora y de la fauna, y sobre todo en estudios bien fundamentados sobre los insectos. La entomología, pues, comenzaba aquí a adquirir también un perfil femenino, y lo curioso de todo ello es que la mayoría no solo se mostró dispuesta a reconocer ese perfil, sino que en torno al mismo comenzó a tejerse una red de comunicación de tal naturaleza que hizo posible –tal como debe ocurrir en cualquier ciencia que se precie de serlo– llevar a cabo un trabajo de equipo.

De hecho, en 1868 la misma Real Sociedad de Horticultura se dio a la tarea de recopilar y coleccionar estudios en torno a los insectos de granjas con fines prácticos, reconociendo la contribución de nuestra científica al otorgarle la Medalla de Flora, un hecho paradigmático de suyo en cuanto a que no solamente no se objetó que el trabajo de una mujer fuera puesto al lado del de sus pares varones, sino que además se le distinguiera por sus indiscutibles méritos. De ahí también que podamos decir que cuando Eleanor comenzó a publicar sus primeros informes, el camino hacia la fama y al mérito internacional estaba prácticamente pavimentado en virtud de que el resultado de todas esas publicaciones representó para la entomóloga la convalidación de una estrategia que cimentaría toda su ciencia, cuyo vértice fundamental se afianzaba en un verdadero trabajo de equipo, pues dichas publicaciones propiciaron una

correspondencia tan copiosa que hizo que Eleanor hallara interlocutores en todo el mundo, y que a partir de ahí su trabajo estuviera marcado por este interminable diálogo. La relevancia de tal suceso no es asunto menor si se piensa que, dado que la ciencia exige siempre un ejercicio de colaboración, el hecho de que una mujer hubiese atraído la atención de una cohorte de estudiosos hacia su trabajo, incluidos tanto científicos como granjeros y ganaderos, habla por sí solo de la reputación y de la confianza que se tenía en los estudios realizados por esta mujer, lo que a su vez refleja el talante científico de Eleanor. En la medida en que supo desde el principio abrirse al diálogo y a la colaboración (se dice que su correspondencia científica llegó a ser de unas mil quinientas cartas al año), las investigaciones propias y las de los demás se vieron grandemente beneficiadas.

Visto de ese modo, cabe afirmar que el trabajo científico de Eleanor tuvo como premisa fundamental el saber integrar a sus estudios las experiencias de quienes se preocupaban de estas cuestiones, fuesen o no científicos, y así también el comunicar las suyas propias, dando cuenta de sus fuentes y de los resultados de sus experimentos. Así, el modo de proceder de la entomóloga –en estricto apego al primado básico de la ciencia– fue llevar a cabo su quehacer en una constante confrontación y un pleno respeto y un reconocimiento a otras posturas y opiniones. Si la ciencia es un *nosotros* –parecería pensar la inglesa–, no podemos sustraernos a ninguna opinión o consideración, ni minimizar los que a ese propósito pueda proporcionarnos nuevos conocimientos. Y esta cuestión es ya una ventaja que Eleanor habrá de ir aprovechando en beneficio de su propia obra, pues el trabajo en equipo le permitía atender los estudios de muchos otros científicos, al tiempo que tenía en cuenta las experiencias de la gente común, como los ganaderos, los terratenientes o los pastores, las que confrontaba con sus propias observaciones y sus experimentos. Pero lo más relevante aquí es el hecho de que Eleanor siempre tuvo el cuidado de dar cuenta estricta de sus fuentes y de reconocer a todos aquellos que le aportaban algún conocimiento.

La solidez y la originalidad de su obra es fruto del esmero y el cuidado puesto en cada una de sus observaciones y descubrimientos anatómicos, los que mostraba en dibujos y en diagramas que ella misma elaboraba. Así, sus textos contienen descripciones de los insectos y de los efectos que provocan en plantas y en animales, al igual que ilustraciones que ayudan a la mejor identificación de los insectos. Una vez terminados estos trabajos, los ponía a disposición del público a través

de diversas publicaciones que ella misma pagaba y distribuía, los que afortunadamente –como se decía líneas atrás– eran recibidos con entusiasmo y abonados con las opiniones, los consejos y las experiencias de todos los interesados en estas cuestiones.

Por ello, si seguimos la trayectoria de sus trabajos, nos daremos cuenta de que la obra de Eleanor Ormerod no únicamente tiene su propia impronta, sino que muestra además la huella de la ciencia de su época, a la que en ocasiones también debió enfrentar. Sus estudios sobre las plagas de insectos y la forma en que aconsejaba combatirlos mediante sustancias químicas, tales como el queroseno, el aceite mineral o simplemente el agua y el jabón, contrastan con su recomendación de usar plaguicidas elaborados a base de arsénico, plaguicidas ya desde entonces muy criticados y discutidos, pero que Eleanor defendió empeñosamente. De igual forma, esos trabajos dan cuenta de la relevancia y del valor que en su momento adquirió su obra toda, pues los premios y los honores que recibió en vida muestran la alta estima en que se tenían sus conocimientos y su profesionalidad, por los que recibiría el reconocimiento pleno de la comunidad científica.

Digamos ahora algo en torno a esa trayectoria, y para ello comencemos por señalar que el acontecimiento que marca el recorrido profesional de Eleanor viene dado por la adquisición de su grado universitario en agricultura otorgado por la Universidad de Edimburgo, hecho del que da fe un cuadro que hoy cuelga de un muro del edificio Old College de esa universidad, el cual proclama con orgullo que Eleanor fue la primera mujer en Edimburgo en graduarse con honores.³ A partir de aquí, y aprovechando sus conocimientos universitarios, pero sin abandonar su fundamental interés por los insectos, Eleanor se concentrará en sus investigaciones sobre esos pequeños seres y en el estudio de las plagas, al tiempo que se ocupará en encontrar los métodos adecuados para combatir los daños y las enfermedades que provocan, cuyo fruto será precisamente una serie de publicaciones en las que detalla y explica sus teorías y sus remedios.

Se tiene el registro de que su primer trabajo data de 1873 y de que fue publicado en el *Journal of the Linnaean Society*, pero fue a partir de la edición de su folleto sobre insectos dañinos, *Observación de insectos perjudiciales*, hecha en 1877, que Eleanor comenzó su fructífero diálogo

³ Las fuentes consultadas constatan el hecho de que Eleanor estudió agricultura, pero ninguna de ellas da cuenta del modo ni del contenido de dichos estudios. Hasta donde hemos podido averiguar, todo indica que Eleanor inició sus estudios en 1852, cuando tenía veinticuatro años.

científico del que hablamos con anterioridad, pues la recepción de ese texto vino acompañada de una prolífera serie de comentarios y observaciones. La publicación del folleto fue de suyo un acontecimiento, pues el que fuese distribuido gratuitamente por la propia autora a todos los interesados nos muestra el talante científico de Eleanor en cuanto a su idea de brindar soluciones prácticas a problemas concretos. Sabemos que su trabajo ayudó a la prevención de plagas y a la mejora de la agricultura, pero también nos muestra la vocación comunicativa y dialógica que tenía un lugar principal en su labor, ya que de inmediato pudo revisar y analizar los distintos resultados de las investigaciones que recibía. Todo ello tuvo como resultado el que la entomóloga pudiera ampliar y desarrollar los resultados de sus propias investigaciones, logrando con ello elaborar una serie anual de informes sobre insectos perjudiciales y plagas en los que se hacían recomendaciones a los agricultores y ganaderos. Ejemplo de ello fue su informe sobre el renzo, una mosca parásita cuyas larvas perforan la piel del ganado, informe en el cual incluía indicaciones que ayudaron a aliviar el sufrimiento y salvaron la vida de muchas reses en Inglaterra. Fue esta serie anual su empresa más ambiciosa, misma que se materializó después en el *Informe Anual sobre entomología económica*, publicado de 1877 a 1900.

Además de esos folletos, Eleanor publicó otra serie de estudios: en 1881 aparece su *Informe de observaciones a la mosca de la cebolla* y el *Manual de insectos perjudiciales, con los métodos de prevención y reparación*, del que se hizo una segunda edición en 1890 y que contiene un anexo con una breve introducción a la entomología. En 1844 aparece su *Guide to methods of insect life*; en 1891 la *París-verde (o esmeralda verde): usos y métodos para su aplicación como forma de acabar con las orugas de polilla de huerta*; y en 1898 el *Manual de insectos perjudiciales para la huerta y arbustos frutales*. Finalmente, en 1900, un año antes de su muerte, publica *Flies injurious to stock*. Estos trabajos dan cuenta del porqué Eleanor fue reconocida como una autoridad en su campo y una verdadera profesional en el ámbito de la entomología económica, especialidad de la que ella fue pionera.

Así las cosas, no puede sorprendernos que Eleanor fuera requerida por instituciones y sociedades científicas para fungir como colaboradora y como consejera, como es el caso de la Real Sociedad Agrícola Británica, en la que fungió como entomóloga consultora durante diez años, de 1882 a 1892. Tampoco extraña que dictara conferencias en la Escuela Real de Agricultura de Cirencester, ni que fungiera “como testigo experto de la corte en casos de embarques de alimentos infestados y otros asuntos semejantes, realizando un trabajo que por lo general

hacían los entomólogos asalariados del gobierno”,⁴ o que fuera distinguida con la prestigiosa beca de la Sociedad Meteorológica, otorgada por primera vez a una mujer. Ciertamente no habría de extrañarnos, puesto que sus manuales se volvieron verdaderos clásicos, sus diversos trabajos fueron ampliamente leídos y citados y su obra en general alcanzó estatura internacional, razones por las cuales fue galardonada por instituciones de todo el mundo. Así, por sus trabajos sobre insectos perjudiciales y por su tratado *Los insectos perjudiciales de Sudáfrica* recibió medallas de oro y de plata por parte de la Universidad de Moscú, y a su vez la Sociedad Nacional de Protección de la Naturaleza de Francia le otorgó en 1899 una medalla de plata.

Finalmente, recibiría un año antes de su muerte, como un último reconocimiento, el doctorado *honoris causa* por esa misma Universidad de Edimburgo que la vio nacer como profesionista, distinción por ser la primera mujer en obtenerla y que muestra que Eleanor Ormerod logró ser, ella sí, una profeta en su tierra.

Pero como no podía ser de otro modo, nuestra historia debe concluir revelándonos una nueva paradoja. Al final ocurrió que el mismo siglo que estuvo dispuesto a reconocer sin empacho su obra no pudo romper la barrera que le impondría el siguiente, y sucumbiendo de lleno a los prejuicios de la época no tuvo la prestancia necesaria para otorgarle el último reconocimiento que tal trayectoria merecía. Nos referimos en concreto al hecho de que, pese a haber sido recomendada en 1889 como profesora en la Universidad de Edimburgo para la cátedra de Entomología económica, especialidad recién creada y en la que ella fue “pionera”, al decir de Alic, “a pesar de las dificultades para encontrar una persona idónea”, según afirman Álvarez, Muñoz y Solsona,⁵ tal merecimiento le fue negado por la sencilla y siempre poderosa razón de que, apelando a la condición femenina, se asume siempre que ningún puesto es de su competencia. Y en este caso así fue efectivamente, pues como denunciara en su momento la feminista Lydia Becker, “en Escocia no admiten damas profesoras”.

Eleanor murió en 1901, en la inauguración del siglo xx, que anunciaba una nueva etapa en el sentido de que con él empezaba un nuevo proceso de reivindicación de los derechos de las mujeres, pero en el que paradójicamente se olvidó una vida y una obra dignas de ser recordadas. Es

⁴ Cf. Margaret Alic, p. 141.

⁵ Cf. Álvarez, Muñoz y Solsona, p. 102.

imperativo que la historia de la ciencia logre en algún momento romper el hechizo que pesa sobre Eleanor Anne Ormerod y se atreva ahora, en este siglo XXI, a rescatarla de las profundidades del olvido en el que yace.

Bibliografía mínima

ALIC, Margaret (1991). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.

ÁLVAREZ L., Muñoz A., M. T. y Solsona P., N. (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Madrid: Síntesis.

CLARAMUNT VALLESPÍ, Rosa María, Claramunt Vallespí, T. e Portela Peñas, I. (2017). *Mujeres en ciencia. Una historia incompleta (I)*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. Disponible en [http://e-spacio.uned.es/biblioned:revista 100cias-2017-numero10ne-5300/Mujeres Naturalistas](http://e-spacio.uned.es/biblioned:revista%20100cias-2017-numero10ne-5300/Mujeres%20Naturalistas)

CLARAMUNT V., R. M. y Claramunt V., T. (2012). *Mujeres en ciencia y tecnología*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Referencias electrónicas

Mujeres que hacen historia-Breves biografías. Siglo XIX-Anne Eleanor Ormerod. Disponible en <https://www.google.com/search?q=Mujeres+que+hacen+historia-+Breves+biograf%C3%ADas.+Siglo+XIX-Anne+Eleanor+Ormerod&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b>

UNA DESCONOCIDA ASTRÓNOMA NOVOHISPANA DEL SIGLO XVIII: MARÍA FRANCISCA GONZAGA DEL CASTILLO

Es la primera astrónoma mexicana de que se tiene conocimiento en la historia de la ciencia en México.

AURORA TOVAR

El caso de las mujeres científicas a lo largo de la historia ha representado siempre un reto para los historiadores. Las razones –como ya lo hemos dicho en incontables ocasiones– son disímiles, pero lo cierto es que podemos decir que todas ellas se asientan en la escasa o nula atención que han recibido por parte de los estudiosos, pues ha sido una tendencia generalizada asumir que las mujeres no se han ocupado de cuestiones científicas, por lo que no han podido tampoco contribuir en absoluto a dicha actividad. Sin embargo, y aun siendo que no se haya quebrantado del todo semejante principio, las nuevas investigaciones arrojan en la actualidad resultados sorprendentes en relación con los nombres y con las contribuciones de las mujeres en distintos ámbitos de la ciencia, y lo más relevante es que en muchos casos son ya los propios científicos quienes están dispuestos a reconocerles un espacio propio. Dadas pues

las actuales condiciones, nos ha parecido pertinente preguntarnos por el estado que guardan dichas investigaciones en nuestro país, pues es el caso que entre los muchos nombres de mujeres que han logrado salir a la luz a partir de los estudios realizados en otros países, no hemos encontrado en el nuestro aportaciones semejantes. Por ello, cuando por casualidad dimos con el nombre de doña María Francisca Gonzaga del Castillo, nos llamó de inmediato la atención el hecho de que un pequeño grupo de científicos e historiadores de la ciencia en México se haya ocupado con verdadero empeño de dar cuenta de la vida y de las aportaciones de esta astrónoma del siglo XVIII de la que prácticamente nadie había hablado.

Al parecer, el ocultamiento y la invisibilidad con los que han sido sancionadas las científicas en general son aún más efectivos y radicalizados cuando se trata de incorporar las figuras femeninas en los contornos científicos que se han desarrollado en los países latinoamericanos. Quizá la razón de ello se encuentre en que generalmente suponemos sin más que en nuestro ámbito no solo no existen científicas, sino que no existe siquiera ciencia, o por lo menos no en la misma medida ni en el nivel en los que la tienen los países avanzados. Bajo semejante perspectiva, nuestro problema se multiplica, y sin embargo podemos decir que tal percepción es falsa debido a que los estudios recientes muestran lo contrario. Aun así, como suele suceder cuando de conocer nuestra historia se trata, lo cierto es que poco o nada sabemos al respecto. En fin, asumiendo que en efecto hubo y hay trabajo científico en nuestros países, admitiremos con ello también la posibilidad de la existencia de mujeres consagradas a aquel; haciéndonos eco de la idea de Edgardo Galleti, podemos suscribir su idea de que “durante siglos, muchas mujeres latinoamericanas contribuyeron a formar una cultura propia descollando tanto en las letras como en las artes y las ciencias [pero] lamentablemente se las ha ignorado sin remedio”. Es afirmar entonces que no solo “ignoramos sin remedio” la historia de las mujeres científicas, sino que incluso desconocemos –también sin remedio– nuestra propia historia. Si alguna duda cabe al respecto, meditemos atentamente sobre lo que afirma dicho autor, que transcribo en extenso:

Merecen mencionarse dos mujeres que despuntaron en astronomía: doña Francisca Gonzaga del Castillo, nacida en México a principios del siglo XVIII, quien se dedicó a las matemáticas y adquirió gran fama de astrónoma al publicar en el año 1757 sus *Efemérides calculadas al meridiano de Mérida*, y Ana Roqué Dufrey, nacida en Puerto Rico, quien además de ser una de las

pioneras feministas del siglo XIX, se destacó como astrónoma autodidacta y fue autora de un libro, inédito todavía, sobre la flora de las Antillas. Las observaciones astronómicas que realizó la llevaron a ser invitada a formar parte de la Asociación Astronómica de Francia, que la consideraría uno de sus miembros ilustres. A pesar de tanta fama internacional, ninguna de estas dos científicas fue nunca incluida en diccionarios enciclopédicos o libros sobre mujeres y ciencia hasta finales del siglo XX. Por ejemplo, en el libro *Women in Science*, escrito por el reverendo John A. Zahn con el seudónimo de H. J. Mozare (1991) a principios del siglo XX, no se nombra a ninguna mujer latinoamericana, y en el *Uneasy Careers and Intimate Lives: Women in Science 1789-1979* [...] se le da a Maria Mitchell (1818-1889) el título de ser la primera mujer astrónoma reconocida internacionalmente. Es posible que doña Francisca Gonzaga del Castillo lo haya sido antes, pero la importancia dada a Maria Mitchell por el hecho de nacer y estudiar en los Estados Unidos ocultó su inteligencia y sabiduría, hasta hacerla desaparecer de los libros que hablan de mujeres científicas pioneras (pp. 128-129).¹

Valga entonces la larga cita de arriba para subrayar el hecho de que la obra de estas dos astrónomas hispanoamericanas, aunque bien pueden estar a la altura de la estadounidense, o en general de cualquier otra astrónoma europea, los nombres de Francisca y de Ana han sido olvidados o son desconocidos. A ello se puede agregar (si pensamos en la nada desdeñable lista de nombres de mujeres astrónomas que desde la antigüedad hasta nuestros días pueblan ya buena parte de las constelaciones de nuestros cielos) que no deja de ser sintomático que no tengamos en nuestros contextos nada parecido. De hecho –y dejando de momento a un lado el nombre de la astrónoma portorriqueña– el nombre de Francisca Gonzaga, tal y como reza el epígrafe, parece ser el único nombre que México puede aportar a dicha constelación.

Lo anterior indica que o bien en México no existió ningún tipo de despliegue científico femenino o bien que poco o nada se ha escarbado en su ciencia como para hallar algún resultado. La disyuntiva puede juzgarse tramposa y quizá lo sea, pues ambas afirmaciones parecen riesgosas en tanto que decantarse por una o por otra implicaría una investigación más profunda y más documentada. Al margen de todo ello, digamos simplemente que, dado que contamos con la obra astronómica

¹ Edgardo Galetti Torti, "La inteligencia femenina latinoamericana entre tinieblas: un breve comentario sobre algunas mujeres olvidadas de la historia", *Ambigua, Revista de investigaciones sobre Género y Estudios Culturales*.

de doña Francisca, es factible suponer que algún tipo de despliegue científico femenino hubo en nuestro país, a lo que hay que añadir que, como muestran los estudios realizados en torno a la ciencia mexicana, contamos con una tradición científica en la que es posible encontrar obras y científicos de renombre. En consecuencia, debemos reconocer que existe una clara labor investigativa en el país, misma que no tan solo ha logrado sacar a la luz los diversos aspectos científicos de nuestro pasado, sino que hoy por hoy ha logrado finalmente imprimir en las páginas de la historia de la ciencia mexicana el nombre de una mujer.

Así, acercarnos a la ciencia a través de su historia, de los grandes y de los pequeños nombres en ella registrados, representa siempre un viaje lleno de sorpresas, y cuando hacemos un esfuerzo por revisar lo que en nuestros países hispanoparlantes se ha hecho al respecto, seguramente que esas sorpresas pueden multiplicarse al hacernos volver de nuestra pequeña aventura más enriquecidos y más satisfechos. Tal es lo que nos parece ahora que, vueltos del rápido vuelo emprendido a través de los cielos novohispanos del siglo XVIII, descubrimos que el virreinato registra, además del reconocido nombre de Sor Juana Inés de la Cruz –quien también a su manera nos ha legado su ciencia en *Primero sueño*–, el nombre, desconocido hasta ahora, de Francisca Gonzaga del Castillo, quien, un siglo después de la monja jerónima, nos lega su ciencia astronómica con su *Efemérides*.

Así las cosas, y dado que nos hemos encontrado no solo con un nombre sino también con una obra científica debida a esta privilegiada mujer de su siglo, trataremos en lo que sigue de dar cuenta de su hallazgo y de la relevancia que puede tener para la historia de la ciencia desde la época virreinal. Para ello, comencemos señalando que el hallazgo de la obra de doña Francisca Gonzaga del Castillo, *Ephemeris calculada al Meridiano de México, para el año de el Señor de 1757*, se debe al tenaz esfuerzo investigador de Aurora Tovar Ramírez, quien armada únicamente con el nombre de doña Francisca logró después de una incansable búsqueda agregar al nombre de la astrónoma el de su obra. Quizá esto que logramos referir en un simple párrafo pueda por lo mismo parecer baladí, aunque habremos de reconocer que todo descubrimiento o hallazgo lleva en sí impreso el sello del esfuerzo y de la tenacidad. Todos sabemos que es así, pero lo cierto es que cuando nos enteramos de cómo ha sido llevado a buen puerto el fruto de esa travesía, es cuando comprendemos cuán difícil y complicado ha sido el viaje.

Pues bien, el viaje de Aurora Tovar se inició el día que –como ella misma relata– se encontró con el nombre de esta “misteriosa astróno-

noma”, cuyo primer registro obtuvo en la obra de Mariano Beristáin, quien en su *Biblioteca Hispanoamericana Septentrional* apunta sobre Francisca Gonzaga:

Matrona mexicana que sobre las costumbres de su sexo supo dedicarse al estudio de las matemáticas. Escribió *Efemeris calculada al meridiano de Méjico*, para el año 1757. Imp. en Méjico 1756. Según escribe en el prólogo de este opúsculo, había en aquel año, en Méjico y la Puebla de los Ángeles, ocho insignes Astrónomos.

Pero fuera de ello –como señala Tovar– “no había más”. El misterio consistía en develar si efectivamente había existido una mujer astrónoma en esa época. Gracias al trabajo de esta investigadora, ahora sabemos que María Francisca Gonzaga del Castillo era una persona real; es decir, bajo las mismas preguntas que Tovar se hacía fue posible determinar que no había error en el nombre: ¿podría ser “Francisco”?; no era tampoco un seudónimo; la *Ephemeris calculada...* era, en efecto, la obra de una mujer, como quedó al fin demostrado una vez que la estudiosa dio con la misma en la Biblioteca John Carter Brown de la Brown University, en Providence, Rhode Island, Estados Unidos.

Vale la pena también señalar que aunque es a Aurora Tovar a quien cabe el mérito indiscutible de semejante hallazgo, ello no anula el hecho –como reconoce ella misma– de que muchos otros investigadores hubieran intentado dar cuenta de la existencia de esta astrónoma y de hallar su obra. Entre tales personajes reconocemos el de algunos renombrados historiadores, como Elías Trabulse, Eli de Gortari, Roberto Moreno de los Arcos y Josefina Muriel, al igual que astrónomos como Marco Arturo Moreno y Eduardo Piña Garza. Es este un interesante despliegue investigativo en torno a una figura femenina de la ciencia que, llevada a cabo al unísono por científicos y por historiadores de la ciencia o de la cultura, como es el caso de Josefina Muriel, ponen de manifiesto que al menos en México hay un genuino interés por reconocer y por reevaluar el estado de la ciencia y de las figuras que la han hecho posible. En tal sentido, creemos que efectivamente se cumple aquí de manera cabal la definición de una verdadera comunidad científica, que muestra que solo trabajando en conjunto es posible dar cuenta de nuevos descubrimientos y hallazgos.

Por tales motivos, debe señalarse lo que al respecto afirma Eduardo Piña Garza, quien fuera uno de los primeros en lanzarse a la búsqueda de la obra de nuestra astrónoma, aunque sus resultados hayan sido infructuosos:

En busca de un libro publicado por la astrónoma Francisca Gonzaga del Castillo, uno de nosotros [se refiere a él mismo] publica su fracaso y cita esta bibliografía en una carta enviada a la revista *Naturaleza* en 1971. Este hecho demuestra que la presente bibliografía no es perfecta puesto que no contiene a Francisca.

Reconoce a continuación que tal mérito le correspondió a Aurora Tovar, pues es ella quien “afortunadamente” encontró su obra.² La relevancia del trabajo iniciado por Piña Garza lo hace notar la doctora Cristina de la Selva Monroy al resaltar, entre su intensa labor científica, que a él debemos la mención de nuestra astrónoma, en cuyo abono las palabras de María de la Paz Ramos Lara no dejan lugar a dudas:

Al tener en mis manos la parte del currículum del Dr. Piña que se refiere a las publicaciones que ha realizado en el campo de la historia de la ciencia mexicana, pude observar con gran sorpresa que su interés por este campo data de 1971, año que publicó su primer artículo titulado “Francisca Gonzaga Castillo, astrónoma mexicana del siglo XVIII”. Mi sorpresa aumentó durante el coloquio, cuando la Dra. Ma. Teresa de la Selva mencionó que el Dr. Piña se enteró de la existencia de esta científica en Bélgica, cuando un colega español le comentó algo sobre Doña Francisca. La impresión y curiosidad de la noticia lo motivó a realizar, a su regreso a México, una minuciosa y profunda investigación sobre esta notable científica mexicana.³

Sirva lo anterior como muestra de cómo los científicos en nuestro país acreditan a su vez el terreno de la historiografía; además de las cuestiones propias de su ciencia, se ocupan también de dar cuenta de sus figuras más representativas. Dado el contexto de la ciencia que nos ocupa, podemos ahora señalar también el trabajo del historiador Roberto Moreno de los Arcos, quien en su *Astronomía mexicana del siglo XVIII* nos ayuda a comprender la importancia que tuvieron las *Efemérides* en el establecimiento y en el desarrollo de la astronomía mexicana, y quien por lo mismo no duda en tener en cuenta la relevancia del trabajo de doña Francisca, a quien cataloga como autora de calendarios. El trabajo de Moreno deja ver con claridad que durante el virreinato hubo muchos astrónomos cuya obra científica se conoció

² Eduardo Piña Garza (ed.), *Bibliografía astronómica mexicana 1557-1935* Juan B. Iguiniz, 2009, prólogo.

³ “Por el rescate de la historia de la física de o en México”, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM.

en ese tiempo como “efeméride” o “calendario”, y de entre los cuales hubo solo una mujer.

Este tipo de obras estaba ligada a espectros astrológicos, en tanto que la ciencia astronómica de Nueva España reconocía en su seno algunas modalidades de la astrología, lo que conducía a concebir ambas como parte de una misma actividad científica. A este contexto y paradigma responde la obra de doña Francisca, cuyo trabajo se centra en la elaboración de los famosos almanaques o efemérides. Y es esta una cuestión que debemos tener muy en cuenta cuando se trata de entender el paradigma astronómico que primaba en la época y en el contexto cultural en que nuestra científica realizaba su labor. En efecto, como bien advierte María Luisa Rodríguez Sala en su presentación del texto *Del estamento ocupacional a la comunidad científica. Astrónomos, astrólogos e ingenieros (siglos XVII al XIX)*, donde por primera vez se publica la obra de doña Francisca:

El siglo XVIII está representado por una notable astrónoma-astróloga: Doña Francisca Gonzaga del Castillo quien –si bien aún en el enfoque conservador que prevaleció a lo largo del siglo XVII– participó con un grupo de personajes en la elaboración de *Pronósticos* o *Efemérides*. Es el único caso hasta ahora descubierto de una mujer dedicada a esa actividad y, sobre todo, de quien la responsable de su estudio [Aurora Tovar] ha podido rescatar, analizar e incluir en esta obra, por primera vez, una reproducción completa del original de su publicación anual.

Dos son las cuestiones que merecen rescatarse de aquí; en primer lugar, comprender el sentido y la función de los pronósticos, los almanaques o las efemérides; en segundo lugar, y quizá lo más importante, resaltar el hecho de que todo lo que podamos decir en torno a doña Francisca Gonzaga depende en buena medida del trabajo realizado por Tovar. Por ende, en lo que sigue nos atenemos a la información que ella nos proporciona y que aparece en los dos textos que hemos podido consultar. El primero de ellos es el que aparece en el libro antes mencionado, donde se publica la *Efeméride* completa de nuestra astrónoma, y el segundo es el que aparece en *Cuadernos Pagu*, que al parecer es una versión abreviada del primero.

Siguiendo estos derroteros, señalemos que, pese a los esfuerzos por intentar dar cuenta de su biografía, lo cierto es que nada sabemos de la vida, de las acciones o de las actividades de esta “pionera de la ciencia”. Así que aunque nada puede concluirse con seguridad de cuándo o cómo pudo adquirir los conocimientos de su ciencia, Tovar aventura la

hipótesis de que dado que a esta mujer le tocó vivir en el llamado Siglo de las Luces, la efervescente actividad de la Ilustración –que alcanzó a transformar también la mentalidad del Nuevo Mundo–, seguramente contribuyó en su formación: “Este entusiasmo por el saber llevó probablemente a Gonzaga del Castillo a interesarse en el conocimiento de las matemáticas y de la astronomía, y muy probablemente fue instruida en estas artes en el seno familiar o por algún maestro contratado para ello”. Parece que el caso de nuestra astrónoma es muy parecido al de sus pares europeas: a pesar de no contar con una educación académica,⁴ al igual que ellas encontró otras formas de acceder a otro tipo de formación, pues también en Nueva España “algunas mujeres participaron en reuniones científico-literarias y otras se convirtieron en biógrafas, cronistas, poetas, latinistas, fundadoras de colegios, administradoras, contadoras y pintoras, entre otras actividades”. En efecto, como nos hace saber la autora, en ese siglo y entorno encontramos los nombres de muchas mujeres, pero el de doña Francisca es el único que figura en la ciencia de la época.

Cabe entonces ahora preguntarnos en qué consiste su obra. Como ya hemos señalado líneas atrás, Gonzaga del Castillo es la autora de *Ephemeris calculada al Meridiano de México para el año de el Señor de 1757*, misma que, como todas las de su tipo, está catalogada dentro de las obras astronómico-astrológicas, es decir, textos en los que este tipo de científicos se dedicaban a predecir una serie de eventos en torno a las cuestiones más disímiles, pero también, de manera preeminente, se ocupaban en predecir las condiciones climáticas a lo largo del año. De ahí que su importancia y utilidad estribaran en hacerlas del conocimiento público para beneficio de toda la población, pues, como afirma Tovar:

Estos pronósticos eran útiles a navegantes, médicos, agricultores, criadores de animales y población en general, pues en ellos, además de los ciclos lunares, los eclipses y las fechas, se anotaba información sobre los temporales, las posibilidades para la siembra y la cosecha, el tiempo propicio para trasquilar o capar animales y la frecuencia y prevención de las enfermedades.

Desde esta perspectiva, pudiéramos pensar que semejantes ejercicios no parecen del todo científicos en el sentido de lo que hoy entendemos

⁴ De hecho, durante el periodo virreinal la mujer no podía asistir a los colegios superiores y menos aún a la universidad, y su instrucción elemental consistía en aprender a leer y a escribir, conocer las reglas de la aritmética y algunos oficios relacionados con su sexo.

por ciencia, y menos todavía si consideramos que para desarrollar dichos almanaques se recurría a la astrología, pero hay que guardarnos de asumir este tipo de prejuicio si antes no nos hacemos cargo de lo que realmente representaban, puesto que, como enfáticamente afirma Moreno de los Arcos, “no cabe duda de que estos almanaques son de estudio imprescindible para quien desee verdaderamente ocuparse de la astronomía de nuestra época colonial”.

Y esto es así porque en dicha época, como ya hemos dicho antes, existía una clara relación entre la astronomía y la astrología, relación que hoy sabemos que en nada perjudicaba su estatus científico, toda vez que la base de dichas predicciones era la astronomía, por lo que esta, como ciencia de los conocimientos teóricos del universo, se efectuaba a través de la observación del cielo y de los cálculos matemáticos que permitían establecer las coordenadas y los movimientos de los astros, fundamentándose así en un procedimiento estrictamente científico; la astrología, a su vez, buscaba aplicar dichos conocimientos a la elaboración de pronósticos para los distintos sucesos de la vida humana, por lo que, como tal, era también “científica”. De hecho, encontramos ya desde entonces una distinción entre esta “astrología científica” que se vinculaba con la astronomía y la llamada “astrología judiciaria”, misma que, como una subcultura, se extendió e infiltró en todos los estratos sociales. Por ello – como explica Tovar–, la “astrología judiciaria, de difícil distinción con su hermana, la magia negra”, fue prohibida por la Iglesia: “Su condena religiosa se basó en que convertía al pronóstico en una adivinación determinista que conllevaba la negación del libre albedrío del ser humano. La Inquisición se encargó de establecer con precisión teórica las distinciones entre la astrología judiciaria y la astrología científica”.

Lo anterior nos ayuda a entender por qué la *Efeméride* de doña Francisca Gonzaga sea reputada como una obra científica y que Moreno de los Arcos pueda catalogarla dentro de la “astronomía de la continuidad”, situada desde la primera mitad del siglo XVIII hasta 1769, y cuyas características serían, a saber: “Observación de fenómenos notables. Negación o desestima de la revolución copernicana. Tradicionalismo. Instrumentos anticuados”. La *continuidad* en astronomía tiene dos componentes: “los calendarios o almanaques y la cátedra de astrología de la Real y Pontificia Universidad”; sobre los primeros, que son los que ahora nos interesan, Moreno señala:

... llamados indiferentemente calendarios, almanaques, pronósticos, efemérides o piscatores, es de conocimiento común que se trataba de textos que

surgieron con un claro propósito astrológico –con ribetes de medicina– para dar al público, dentro del año litúrgico cristiano, una larga serie de pronósticos sobre el futuro más inmediato. En México aún se publica uno de estos calendarios, que es muy usado en el medio rural. El componente astronómico fue creciendo a lo largo del siglo XVIII. Por lo menos se encuentran noticias sobre las fases de la Luna y anuncios de eclipses en casi todos ellos.⁵

De ahí su importancia para el conocimiento de la astronomía mexicana de la época, y de ahí también la dificultad con que se enfrentan los investigadores; como nos hace saber el citado autor, estos calendarios, “por su carácter propio son muy difíciles de encontrar en las bibliotecas: a fin de cuentas, solamente servían un año y sus usuarios se deshacían de los ya caducados”. Por tales razones, es más que relevante el hallazgo de la *Efeméride* de doña Francisca Gonzaga en cuanto que permite a los estudiosos conocer mejor el trabajo realizado por estos astrónomos-astrologos de la época, pero a ello se suma además el hecho de que este *Almanaque* sea obra de una mujer; afirma Tovar: “Su trabajo brinda la oportunidad de acercarnos a sus conocimientos de astronomía, a su sensibilidad poética y a su conocimiento de la literatura clásica”. Y aunque

... los documentos y los datos recabados no nos dieron los elementos suficientes para analizar la participación de esta mujer en la construcción del conocimiento de la astronomía del siglo XVIII, pero sí la posibilidad de dar a la luz pública el trabajo a que hicieron referencia [otros estudiosos de la ciencia en México] [...] lo alcanzado nos brinda también la oportunidad de imaginar que formó parte de una organización en esta exploración y estructura social que le dio el acceso al conocimiento básico de la astronomía; ello le permitió seguramente formar parte de un círculo de especialistas pertenecientes a la época señalada.

Si bien falta mucho por conocer de un modo preciso el despliegue científico femenino de la época, y aun siendo que no sepamos tampoco gran cosa de doña María Francisca Gonzaga del Castillo, el solo hecho de comprobar la existencia de una mujer científica en Nueva España nos pone en el camino de pensar que seguramente hubo otras de las que aún no tenemos noticia. Por ello, nos ha parecido oportuno traer a cuento el caso de esta misteriosa y desconocida astrónoma novohis-

⁵ Roberto Moreno, *Astronomía mexicana del siglo XVIII*, <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/colrcciones/index.php?clave=cAsHistAst&pag=9>

pana, pues hablar de Francisca es recordar que, pese a todas las restricciones educativas, sociales y culturales de la época, es posible encontrar mujeres cuya intrepidez y valentía les permitió transitar por las rutas de las artes y de las ciencias; mujeres capaces que, contra todo pronóstico, lograron dejar tras de sí una obra y un nombre que hoy puede recordar la posteridad.

El camino de la ciencia no ha sido transitado fácilmente por ninguna mujer en ninguna época, no obstante lo cual hoy encontramos inscrito en ese trayecto el nombre de muchas de ellas. Es falso, pues, que en él no existan mujeres científicas, pero lo relevante aquí es señalar que en nuestro territorio y en pleno Siglo de las Luces hallamos a una mujer científica cuyos cálculos y mediciones le merecieron un lugar en la historia de la astronomía. Y aunque prácticamente oculta y casi borrada del inmenso universo que constituye la pléyade de mujeres astrónomas en este periodo de la historia, ahora, gracias a los esfuerzos de nuestros investigadores, podemos sumar el nombre de una mexicana en sus registros.

Bibliografía mínima

- GALETTI TORTI, Edgardo (2016). "La inteligencia femenina latinoamericana entre tinieblas: un breve comentario sobre algunas mujeres olvidadas de la historia", *Ambigua, Revista de investigaciones sobre Género y Estudios Culturales*, núm. 3: 117-135. ISSN 2386-8708.
- MORENO, Roberto (2016). "Astronomía mexicana del siglo XVIII". <http://biblioteca-digital.ilce.edu.mx/colrcciones/index.php?clave=cAsHistAst&pag=9>
- PIÑA GARZA, Eduardo (2009) (ed.). *Bibliografía astronómica mexicana 1557-1935*. Juan B. Iguiniz. México: UAM (libro en línea).
- PIÑA GARZA, Eduardo (2016). Boletines UAM #19. 17 de marzo de 2016. <http://wwwcomunicacionsocial.uam.mx/boletinesunam/119-16html>
- RAMOS LARA, María de la Paz (2000). "Por el rescate de la historia de la física de o en México", Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM (texto en línea).
- RODRÍGUEZ SALA, María Luisa (2004) (coord.). *Del estamento ocupacional a la comunidad científica. Astrónomos, Astrólogos e Ingenieros (siglos XVII al XIX)*. México: UNAM (libro en línea).
- TOVAR RAMÍREZ, Aurora (2000). "Ephemeris calculada al Meridiano de México para el año de el Señor de 1757". Por Doña María Francisca Gonzaga del Castillo." *Cuadernos Pagu* (15): pp. 103-127 (artículo en línea).

WANG ZHENYI, LA ILUSTRADA ASTRÓNOMA CHINA

Cuando se habla sobre el aprendizaje y las ciencias, la gente no piensa en las mujeres... son personas que tienen la misma razón para estudiar.

Las mujeres no solo deberían cocinar y coser, y no se las debería de molestar por escribir artículos para publicarlos, estudiar historia, componer poemas o hacer caligrafía.

WANG ZHENYI

Constante fundamental es olvidar que desde la antigüedad la ciencia ha sido un objeto de interés de las mujeres, olvido que, en el caso especial de la astronomía, nos hace recordar, también constantemente, que en la constelación de los cielos hay muchas mujeres cuyos nombres no han sido registrados en el catálogo de la historia. Por ello, es preciso insistir en la necesidad de acercarnos a esas científicas para entrever sus historias y sus nombres. Recuperar el nombre de una astrónoma es traer del pasado la figura de una mujer cuyos trabajos y aportaciones vale la pena conocer en el presente, porque entre más astrónomas identifiquemos, más posibilidades tenemos de comprender el peculiar modo en que las mujeres entraron y ocuparon un importante lugar en el ámbito de esa ciencia. Así, haciendo un repaso histórico de la astronomía, nos encontraremos con el hecho de que la constelación astronómica reporta cada vez más mujeres y, en especial las del siglo XVIII, de las que por fortuna es posible conformar un catálogo cada vez más completo.

Son varias las razones de lo anterior, pero vale señalar que la llamada revolución científica imprimió un desarrollo que transformó no solo la

fisonomía de la vieja Europa, sino también el modo en que las distintas científicas de ese siglo fueron surgiendo. Es por ello que quizá cuando nos ocupamos del Siglo de las Luces y del Viejo Continente nos sean familiares los nombres de muchas de ellas al haber desfilado ya en estas páginas. Pero tal vez con sorpresa y con asombro descubrimos en esa constelación de mujeres dedicadas a escrutar los cielos a una astrónoma que, si bien pertenece por el tiempo a ese luminoso siglo, proviene de un horizonte cultural muy diferente: el Lejano Oriente.

Su nombre es Wang Zhenyi, y se le considera como “una de las grandes académicas de China”. Y así descubrimos también que los avances científicos del siglo XVIII no provienen todos de Europa, y aunque es verdad que una golondrina no hace verano, tal aparición en el referido catálogo hace patente que las mujeres interesadas en la ciencia han surgido en todos los horizontes culturales, aunque no podamos por ahora identificarlas a todas.

Vale como muestra de lo anterior el caso de Wang Zhenyi, quien, por fuera de los contextos científicos y culturales del siglo ilustrado, logró alcanzar un gran prestigio como astrónoma, matemática y poeta. Figura, pues, luminosa e ilustrada que atravesando el tiempo y el espacio escribió su nombre en la historia y, según se nos dice, de un modo especial en el libro de la ciencia.

De muchas maneras los estudiosos han ubicado el nombre de Wang Zhenyi en los terrenos de la astronomía, señalando sus méritos y sus alcances; no han olvidado sin embargo que su reputación como astrónoma se acompaña de sus elevados conocimientos matemáticos y, muy especialmente de su literatura, cuya innovación le dio una extendida fama de poeta. Y cabe señalar que todo ello seazona con su defensa de las mujeres, con su insistencia en la igualdad de los sexos y con su denuncia de las injusticias sociales, las que critica acerbamente, lo que prelude una visión feminista y política en un tiempo en que poco o nada podía decirse libremente a ese respecto. Por eso, para dar cuenta de lo señalado, cuyos elementos terminarán por conformar la figura académica de Zhenyi, es preciso contextualizar su vida y su obra en el lugar y en la época que le tocó vivir.

Wang Zhenyi nació en 1768, en pleno apogeo de la dinastía Qing, lo que le anticipaba una vida simple y carente de todo atractivo. Pero no fue así porque afortunadamente su familia conjuró la maldición de una dinastía que postulaba un estricto sistema feudal en el que solo los ricos tenían privilegios y derechos, como los de estudiar y educarse, siempre y cuando fuesen varones, porque las mujeres no gozaban en modo

alguno de semejantes prerrogativas. De modo que en la dinastía Quing no solo no contaban los pobres, sino tampoco las mujeres, y si contaban en algo, era para aprender a cocinar, a coser y a atender casa y familia. Sin embargo, como decíamos antes, Wang tuvo la fortuna de nacer en el seno de una familia erudita y revolucionaria cuya educación le hizo ver que el mundo en el que vivía era injusto para las mujeres, y aunque obviamente esa familia no podía resolver los problemas políticos y sociales que se padecían entonces, pudo al menos evitar el nefasto destino de Wang. Así, el padre y los abuelos de la pequeña se dedicaron a educarla, si bien de manera informal, en todas las disciplinas que tenían a su alcance. Y no fueron pocas sus posibilidades a ese respecto, porque tenían los recursos necesarios para formar a una chica sabia cuyos conocimientos y sensibilidad la llevarían a la postre a ser reputada como una brillante académica.

Y así cada miembro de la familia le aportó el conocimiento de su propia disciplina, al tiempo que todos ellos la formaban en el pensamiento crítico. Parece inverosímil que una familia inmersa en una sociedad feudal y extraña a toda ilustración pudiera compartir tantos espacios intelectuales en un siglo ilustrado. Alejada del mundo europeo y sin sus influencias, aunque ubicada en el mismo siglo, esta familia china compartía parecidas críticas y denuncias contra las injusticias políticas, sociales y educativas que ya alboreaban en el Viejo Continente. No podemos olvidar que la Ilustración europea se movía todavía en un régimen político y social en el cual las mujeres tampoco gozaban de los mismos derechos que los hombres, razón por la cual la exclusión de las mujeres de los ámbitos públicos alentaba en ambas sociedades la búsqueda de la igualdad, la libertad y el derecho a una educación formal.

Tanto en Europa como en la lejana China, el siglo XVIII fue una época de contrastes, de luces y de sombras. Aunque se nos dirá que en China ni siquiera hubo Ilustración, lo que es cierto, el punto es otro, y se trata justo del hecho de que con sus “luces” Europa irradiaba también sus “sombras”, y a la inversa, que aun sumergida en tantas sombras, la cultura china fue capaz de abrir espacios en los que se encendieron “luces” que todavía hoy pueden iluminar el sendero que nos conduce hasta Wang Zhenyi.

Es por ello que ahora, en un mundo muy distante y en una cultura muy diferente a la nuestra, podemos hallar brillantes figuras que, desconociendo la evolución occidental moderna, lucharon por la igualdad, por el derecho a conocer y, en general, por lograr un mejor modo de vida de las mujeres, de modo que figuras luminosas fueron de suyo los

miembros de la familia de esta mujer, quienes contribuyeron así a elevar el pedestal en que ahora se halla su figura.

En efecto, en tanto transmisores de conocimientos y propugnadores del pensamiento crítico, el padre y los abuelos de Wang la dotaron, como los dioses a Pandora, de sus mejores dones. Aquel, Wan Xichen, era médico y tuvo una excelente formación en dicha ciencia; sus conocimientos fueron recopilados en cuatro volúmenes de la obra conocida como *Colección de prescripción médica*. Pero además de enseñarle medicina a su hija, la puso en contacto con disciplinas tales como la geografía y las matemáticas, ciencia esta última que llamaría en especial la atención de la joven. Además, le dio la oportunidad de viajar y de conocer mundo, por lo menos la parte del mundo que habitaban. Y así ella conoció lugares como Saanxi, Hubei o Guangdong, entre muchos otros. Fue seguramente en estos viajes que la joven Wang descubrió la atroz pobreza del pueblo y las injusticias que cometía la dinastía Qing. Rachel Ignatofsky cuenta que en estos viajes “vio cómo los impuestos extremos afectaban a los que menos tenían”, y fue seguramente desde entonces que padre e hija denunciaban y criticaban semejantes condiciones de vida.

Por su parte, los abuelos dotaron a su nieta de dos de sus grandes pasiones: la astronomía y la poesía. El abuelo, Wang Zhefu, un intelectual y apasionado de la lectura, le heredó el gusto por esta, pero sobre todo le enseñó astronomía, ciencia que con el tiempo la joven cultivaría de muchas formas. Se dice que en 1782, cuando murió este, padre e hija se mudaron a Jiling, en donde permanecieron muchos años. Fue allí donde la chica aprendió artes marciales, arquería y equitación, y tuvo además la oportunidad de dedicarse a la lectura aprovechando la bien dotada biblioteca heredada del abuelo. Quizá su abuela Dong era profesora de poesía, un género literario que amaba de modo especial. No sabemos si ella escribía poesía, pero su nieta sí lo haría más tarde, y por sus altas creaciones alcanzaría una bien ganada fama de poeta, además de matemática y de astrónoma. Veamos ahora cómo logró esta joven china destacar de modo preeminente en dichos saberes.

Partamos del hecho de que el origen del interés de Wang por las ciencias y la poesía, inculcado por la familia y aunado a su curiosidad y a su búsqueda de un profundo conocimiento de las disciplinas que la apasionaban, la llevó a cultivarlas y a nutrirlas; de modo que crecer intelectual y espiritualmente fue una de sus pasiones fundamentales. Por eso, según se dice, a partir de los dieciocho años Wang Zhenyi

se relacionó con un grupo de eruditas, con quienes quizá comenzó a profundizar en sus estudios científicos y literarios. Se cuenta que a lo largo de su vida produjo doce libros sobre astronomía y matemáticas y trece de poesía, obras que se han perdido casi todas, como suele suceder sobre todo con las obras de las mujeres. Sin embargo, algunos investigadores han logrado dar cuenta de los contenidos o conservar algunos de los ensayos o fragmentos que se salvaron de la incuria o del paso del tiempo. Siguiendo, pues, lo tratado en algunos de estos apuntes, daremos cuenta de los aportes que encontramos en la obra de Wang Zhenyi.

Comenzaremos con la astronomía, porque al parecer es en este ámbito donde se hallan sus aportes fundamentales, y porque en lo general es reconocida ante todo como una astrónoma. Por consiguiente, cabe destacar que en sus estudios y en sus publicaciones la científica china no solo probó, mostró o explicó todo lo relativo a sus investigaciones sobre el cielo, sino que además lo hizo presentando sus propias teorías y experimentos. Así las cosas, se dice que demostró cómo se producían los eclipses, cómo se podían calcular los movimientos de los astros, o cuál era la relación entre los eclipses lunares y solares; además, hizo observaciones en relación con el número de las estrellas, así como de la rotación del Sol, de la Luna y de los planetas Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Se señala también que Wang se dedicó a recopilar datos y observaciones sobre las nubes porque pensaba que midiendo la humedad atmosférica podría predecir las inundaciones y las sequías. Todo ello permite ver que sus conocimientos astronómicos eran profundos y variados, y que dichos conocimientos, según se dice, procedían de un trabajo científico en el que analizaba el trabajo de otros astrónomos y efectuaba sus propias investigaciones, de todo lo cual Wang Zhenyi dejó constancia en sus distintos textos y a través de cuyos títulos se anuncian ya los alcances y los aportes de sus estudios.

Entre algunas de sus obras publicadas se apuntan las siguientes. Se dice que su primer trabajo científico se publicó en 1786, cuando Wang tenía dieciocho años, y todo indica que dicho texto la consolidó como una reconocida autoridad en los eclipses porque en él había establecido un método adecuado para predecirlos. Escribió también *Sobre la forma de bola de la Tierra*, un ensayo sobre la gravitación que llamó la atención de los astrónomos, en el que establecía y desarrollaba argumentos propios y originales sobre la gravedad, dando cuenta de la razón por la cual las personas no caían de nuestro planeta. No queda claro si es en este o en otro texto donde Wang describió la relación de la Tierra con el cosmos,

o donde afirmó que la Tierra era redonda al compararla con una pelota. En otro texto, intitulado *Algunas observaciones sobre las formas y figuras*, se ocupó de realizar un amplio tratamiento de las posiciones de las estrellas en el cielo. Otro ensayo, que parece ser el más importante, *Nuevas explicaciones de los movimientos celestes*, se publicó póstumamente en 1799 y en él proponía una teoría innovadora, pues combinaba la tradicional ciencia china con las nuevas convicciones occidentales para dar cuenta de los movimientos de estrellas y de planetas. Parece que la presentación de esta teoría se debió al hecho de que la joven adoptó el calendario occidental –esto es, el calendario gregoriano de doce meses de duración variable para adecuarlo a las estaciones solares, al que solo hay que añadirle un día cada cuatro años, el denominado “año bisiesto”–, y no el calendario usado en China, que “constaba de doce meses lunares, lo que suponía que cada año duraba entre 353 y 355 días, por lo que para acompañarlo a las estaciones cada tres años aproximadamente había que intercalarle un año con trece meses lunares, con lo cual resultaba un año de entre 383 y 385 días”.

Por otra parte, se ha señalado que sus estudios sobre los eclipses llamaron especialmente la atención de los demás astrónomos, ya que en tales investigaciones logró una acertada explicación de tales fenómenos, razón por la cual en algún momento se la comenzó a llamar la *dama de los eclipses*. Se cuenta que para estudiar de manera adecuada esos fenómenos Wang usó su ingenio e imaginación, construyendo sus propios modelos para poder experimentar con ellos, esto es, maquetas en las que usaba materiales sencillos y cotidianos. Uno de sus experimentos más conocidos lo efectuó en el jardín de su casa, en donde colocó una mesa redonda en el centro, semejando la Tierra; colgó de las vigas una lámpara, como si fuera el Sol, y al otro lado de la mesa puso un espejo que simulaba la Luna. El proceso del modelo se centraba en mover, siguiendo los principios astronómicos, los tres elementos que representaban a esos tres cuerpos, movimiento que le permitía apreciar cómo sucedía el eclipse lunar en la maqueta. Dos obras surgieron de este y otros experimentos semejantes: *Sobre la explicación de los eclipses lunares* y *La explicación del eclipse solar*.

Otra de las disciplinas cultivadas por la científica china fueron las matemáticas, y aunque sus trabajos no fueron tan vastos ni tan amplios como los de astronomía, lo cierto es que en ellos también logró destacar, pues, según se afirma, fue muy hábil en trigonometría y en cálculo y comprendía complicadas teorías aritméticas; además, conocía el teorema de Pitágoras.

Parece que solamente escribió tres libros. Uno de ellos fue *La explicación del teorema de Pitágoras y la trigonometría*, cuyo título seguramente remite a una de sus especialidades en las matemáticas. Los otros dos textos se ocupan del cálculo y parecen ser sus mejores trabajos matemáticos porque en ellos Wang Zhenyi logra difundir de manera clara y sencilla las ecuaciones matemáticas. Así, en *Las bases del cálculo*, “reescribió”, dicen unos, o “resumió”, dicen otros, el libro *Principio del cálculo* del matemático Mei Wending, pensando con ello facilitar a los estudiantes el aprendizaje de dichos conocimientos.

Tales pretensiones claramente pedagógicas alcanzaron su culmen cuando logró publicar *Principios simples del cálculo*, que fue una guía destinada para el estudio de los principiantes, obra sin duda relevante por muchas razones. La primera, por la extensión y por la dificultad de la obra, pues consta de cinco volúmenes, y de la que la misma autora señaló que “había momentos en los que tenía que dejar mi pluma y suspirar. Pero me encanta la materia; no la abandono”; la segunda, quizá por la edad de Wang, pues tenía entonces solo veinticuatro años, y la tercera, quizá por la importancia misma de la obra, de la que se dice que fue recopilada “seis años después de su muerte” y “publicada con un prefacio del famoso erudito Qian Yiji”, obra que la gente leyó a lo largo de muchos años.

Lo anterior da cuenta de la obra científica de Wang Zhenyi, y también de las razones por las cuales quienes se han ocupado de ella tratan de reivindicar su figura como astrónoma y como matemática. Pero la joven china no se conformó con la ciencia para pasar a la historia, sino que avanzó al terreno literario, logrando con ello también una considerable relevancia, pues se ven en su obra poética aportaciones que rompen en muchos sentidos con la tradición, pero sobre todo una poesía femenina. Es en su trabajo literario donde las preocupaciones y las inquietudes de la joven Wang Zhenyi nos muestran de manera incontrovertible su espíritu ilustrado. Veámoslo.

Primero señalemos que su obra literaria, aunque fundamentalmente constituida por poemas, incluye además una serie de prosas variadas: notas, apuntes, prefacios y posdatas escritos en otras obras, entre los que se encuentran estudios y comentarios de los clásicos, así como interpretaciones literarias e históricas, textos todos ellos cuya escritura parece estar teñida por las experiencias adquiridas durante sus viajes. Son una especie de miscelánea literaria en la que se destaca su obra poética de manera especial, porque es en ella en la que se aprecian mejor sus aportaciones y sus alcances literarios y sociales. En efecto, la crítica al

tradicional régimen político, haciendo uso de temas filosóficos y sociales, alcanza lo mismo la desigualdad que la injusticia, denunciando y criticando sus concepciones. Wang Zhenyi no teme usar la poesía para denunciar la opresión de las clases desposeídas y la de las mujeres, ni tampoco para apelar al reconocimiento de que hombres y mujeres son iguales y que, como tales, deben tener los mismos derechos y privilegios. Estas cuestiones de las que da cuenta en distintos textos quedan de manifiesto en su poesía, que tiene como eje central justamente a las mujeres.

Queden pues de muestra del espíritu revolucionario y crítico de nuestra ilustrada poeta china los dos poemas siguientes:

La voz de la mujer

La voz de la mujer / grita desgarrada: / ¡Quiero ser libre / no quiero ser esclava! / El opresor la ignora, / dice que no sabe hablar, / la censura y la calla, / la obliga a callar. / Pero la mujer persiste, / lucha por su libertad, / y en su voz se escucha / el eco de la verdad.

El jardín de las mujeres

En el jardín de las mujeres / las flores son libres de crecer, / sin restricciones ni prejuicios, / sin que nadie las quiera contener. / Pero en el mundo real, / la mujer no tiene ese derecho, / la sociedad la limita, / y le impide volar como un ave en vuelo. / Pero la mujer no se detiene, / sigue luchando por su libertad, / en busca de un mundo mejor / donde pueda ser libre de verdad.

De su poesía se dice también que ejerció “una gran influencia en la literatura china posterior”, que “sus poemas se destacaban por su innovación y originalidad, por su habilidad para combinar la tradición poética china con las nuevas ideas y formas literarias” y, además, que su “legado se compone de una colección de trece volúmenes Ci (un tipo de poesía)” y que “el famoso escritor Yuan Mei, de la dinastía Qing, hizo mención a su obra diciendo que *su poesía tenía el sabor de una gran pluma*”.

Cabe señalar que Wang Zhenyi se casó a los veinticinco años con Zhan Mei, originario de Xuancheng (provincia de Anhui), pero de quien no sabemos prácticamente nada, fuera de que la mayoría reporta que tuvieron una vida feliz. Parece que fue durante este tiempo que

Wang se convirtió en maestra y que enseñó a estudiantes varones, aunque no se concluye nada a este respecto.

Por último, cabe decir que Wang Zhenyi murió en 1797, a los veintinueve años:

Después de su muerte, su esposo entregó a su amiga Madam Kuai sus estudios, quien, comprendiendo su importancia, los entregó a un reconocido matemático de aquella época llamado Qian Yiji. Este reconoció a Zhenji como “la mujer erudita número uno tras Ban Zhao” (una escritora, historiadora e intelectual china), además de recopilar sus trabajos en un libro titulado *Shusuan jiancun* (*Simples principios del cálculo*).

Tales reconocimientos y otros señalados anteriormente dan cuenta de la importancia de los trabajos realizados en el siglo XVIII por la ilustrada china, relevancia que alcanzó en nuestra época muchos siglos después, cuando la Unión Astronómica Internacional bautizó con su nombre un cráter de Venus en su honor.

El retrato de Wang Zhenyi, bosquejada a través de sus pinceles más coloridos, nos ha hecho posible presentar un esbozo de esta figura ilustrada del siglo XVIII, cuya vida y obra muestran su modernidad científica y literaria. Y aunque pareciera una cosa sorprendente que una astrónoma china, tan alejada de nuestros horizontes culturales, pudiera acercarse a nosotros, puede serlo ya una figura familiar porque ella, al igual que muchas otras académicas ilustradas, hablan el mismo idioma: el de realizar sus sueños y el de conocer su mundo.

Wang Zhenyi, lo mismo que las ilustradas europeas, logró conjurar las tinieblas de la ignorancia iluminando su mundo con las luces de la razón y de la sensibilidad que, empeñada en hacerse un espacio, encontró en los cielos el modo mejor de expresar sus afanes, que es el motivo fundamental por el cual hoy recordamos a la ilustrada astrónoma china que ocupa ya un lugar en la historia de la ciencia.

Bibliografía mínima

IGNOTOFSKY, Rachel (2017). *Mujeres de ciencia. 50 pioneras intrépidas que cambiaron el mundo*. México: Santillana.

PALOMAR MARTÍNEZ, Vanessa (s. f.). *Mujeres que mueven y commueven*. Recuperado de <https://mujeresconciencia.com/>

Otras fuentes

A.A. "La dama de los eclipses". Recuperado de <http://asociacionandromeda.blogspot.com>

A.A. "La mujer genio que superó a Da Vinci y la historia olvidó". Recuperado de <https://culturacolectiva.com>

A.A. <https://es.wikipedia.org/wiki/wang-zhenyi>

JANE COLDEN: LA PRIMERA BOTÁNICA ESTADOUNIDENSE

Si no hubiera sido mujer, Jane Colden probablemente sería una de las primeras botánicas estadounidenses más famosas.

BRITTANY KENYON-FLATT

Que las mujeres estuvieron presentes en los inicios de las disciplinas científicas modernas es un hecho cada vez más patente y, en la medida en que encontramos sus nombres y descubrimos la obra que realizaron, constatamos que no solo las hubo, sino que además contribuyeron sólidamente a la construcción de la disciplina científica a la que destinaron su actividad. En tal sentido, cabe anotar ahora a una de las tantas mujeres que no aparecen en nuestros libros de Ciencias Naturales, aunque debiera estar en ellos. Nos referimos a Jane Colden, cuya relevancia estriba en ser considerada hoy por hoy la primera botánica estadounidense, lo que no solo es relevante por el hecho de que impulsó la revolución científica hacia el Nuevo Continente, sino porque su obra, dada su importancia, ha sido conservada cuidadosamente a pesar de los siglos transcurridos.

Pese a la omisión o el olvido con que por lo general se ha tratado el trabajo científico de las mujeres, Jane Colden puede presentar ante nosotros sus credenciales científicas y mostrar los motivos por los cuales su trabajo y su obra forman parte del espectro de la historia natural del siglo XVIII.

Si partimos del hecho de que la llamada revolución científica de los siglos XVII y XVIII enmarca el nacimiento de la ciencia moderna, en el origen de las ciencias naturales sus fundadores y principales representantes son siempre los insignes varones que toda historia de la ciencia se

precia de tener en abundancia, pero muy raramente se tiene en cuenta a las mujeres. Las razones de ello son varias, pero al no incluir en esa historia los nombres femeninos se asume por lo general, sin mayores trámites, que ellas nada valioso hicieron en ese ámbito. Aunque lo anterior no es más que un viejo prejuicio y cada vez que se hace tal afirmación nos alejamos más de la realidad. Y es así porque la realidad, como la ciencia, tiene diversas aristas, por la cual se desacredita el trabajo de las mujeres en el campo de la ciencia al afirmar, sin más, que no fueron científicas profesionales porque no adquirieron las credenciales formales en las universidades o en las academias, o, en el peor de los casos, calificándolas desdeñosamente de diletantes o de meras aficionadas. El hecho de negarle a las científicas el lugar que merecen en el descubrimiento y en la innovación no deja de ser una injusticia porque, como decíamos antes, es negar el hecho de que la ciencia nace, avanza y se consolida a través de múltiples colaboraciones. Ya lo hemos señalado en otras ocasiones: la ciencia es una empresa que se hace de ese modo, y muy rara vez un descubrimiento o una creación se logra en el solitario gabinete. Por eso, cuando Claude Bernard afirma “El arte soy yo; la ciencia es *nosotros*”, hay que entender que cada vez que la ciencia avanza debe asumirse que sus transformaciones se han tejido a través de una red de varios hilos aportados poco o mucho por numerosos científicos para contribuir a esa tarea.

Por eso, cuando se habla de la Historia Natural moderna, debe agregarse el nombre de Jane Colden al de Linneo o al del conde de Buffon porque ella, al igual que esos célebres sabios, partiendo de diferentes ángulos y modos, contribuyeron a modelar y a ampliar el horizonte de la botánica. Seguramente los trabajos del sueco y del francés parecen ser tan enormes y determinantes que cualquier otra aportación que a ellos pudiéramos agregar sería casi innecesaria, pero nos equivocamos si asumimos lo anterior a pie juntillas porque cuando nos enteramos de que “la obra de Jane Colden, la primera botánica norteamericana importante, fue altamente valorada por los especialistas de su tiempo, incluso por el más famoso de todos, el sueco Carl Linneo”, o que “su *Botanic Manuscript*, que describe la flora de Nueva York, se guarda en el British Museum”, comenzamos a entrever que algo valioso hay en esas líneas. Y justo es eso lo que nos ha llevado a indagar, así sea de manera breve, quién fue y qué hizo esta mujer estadounidense para instalarse en uno de los sitios de la revolución científica.

Para ello, hemos contado con el auxilio de diversas autoras que desde distintos ángulos han recuperado y compilado los datos y los testimonios

indispensables que hacen posible bosquejar el perfil científico de Jane Colden y, a la larga, escribir seguramente una historia de las ciencias naturales más inclusiva. Pero mientras ello sucede, baste de momento pergeñar un pequeño relato en el que la botánica estadounidense haga acto de presencia y nos diga quién fue y qué hizo. Veámosla, pues, como la protagonista de nuestra historia, tomando como telón de fondo las ciencias naturales de la revolución científica del siglo XVIII. Comencemos en la vieja Europa y desplacémonos hasta el Nuevo Continente teniendo como eje la figura de Linneo para mostrar el modo en que Colden abona al horizonte de dichas ciencias con su vida y con su obra.

Jane Colden nació el 27 de marzo de 1724 en Nueva York; fue la segunda de diez hermanos de una familia acomodada, cuyos padres, Cadwallader Colden y Alice Christy,¹ se preocuparon por proporcionar a su descendencia una buena educación. Según nos dicen algunas estudiosas, los padres de Jane valoraban, no obstante, las costumbres de su época en cuanto a que hombres y mujeres debían tener acceso a los estudios necesarios o básicos que cada cual requiriera, y al parecer la educación necesaria de la pequeña Jane radicaba en el estudio de las ciencias y, muy en especial, en el de la botánica. A la usanza de esos tiempos, tal educación se impartía en el propio hogar porque, como es bien sabido, la universidad o las academias eran un espacio negado a las mujeres. Sin embargo, gracias a que sus padres eran personas instruidas, y seguramente por lo mismo buenos representantes de los nuevos tiempos, le dieron los elementos necesarios para adquirir una avanzada educación científica cuyos elementos fundamentales estaban a su alcance, pues la familia contaba con una biblioteca bien dotada, y Jane era desde pequeña una ávida lectora, cuya mente curiosa la condujo a aventurarse en ese amplio espectro científico que después la reconocería como una de ellos.

Cabe decir que su formación no necesitó de estudios formales ni de títulos académicos para lograr más tarde el reconocimiento de sus pares, todos ellos naturalistas y botánicos eminentes y reconocidos que sin reparo ninguno estuvieron siempre dispuestos a establecer con ella una verdadera red de colaboración y de intercomunicación científica.

¹ Aunque en la mayoría de los textos que hablan de Jane Colden no se mencionan los nombres de sus padres, tomamos estos datos de Hortensia Hernández, quien señala que el padre fue un “médico que se formó en la Universidad de Edimburgo y se involucró en política y administración de Nueva York después de llegar a la ciudad desde Escocia en 1718”, y que la madre fue “hija de un clérigo y se había criado en Escocia en un ambiente intelectual”.

Habría que festejar el hecho de que la familia Colden hubiera tenido grandes alcances intelectuales y culturales que ya anunciaban que el siglo XVIII sería el Siglo de las Luces y, en el caso concreto de Jane, el de la revolución científica.

No debemos olvidar que Cadwallader Colden, el padre, tuvo una relevancia especial en el trayecto científico de su hija porque fue él quien tradujo del latín al inglés los textos de Linneo; fue él quien, a partir de estos estudios, la orientó hacia el conocimiento de sus trabajos, y fue también por él que Jane aprendió el latín que tanto le serviría cuando emprendió sus propias clasificaciones. Es pertinente apuntar asimismo que el espacio en que la incipiente científica comenzó la mayor parte sus trabajos fue la propia finca familiar; en efecto, fue ahí donde, rodeados de una abundante vegetación, padre e hija comenzaron a estudiarla.

Cadwallader representó para ella la figura fundamental del maestro, pues se ocupó también de relacionar a su hija con los naturalistas más relevantes. Como ejemplo, es de destacar que, según apunta Hortensia Hernández, “escribió a Peter Collinson pidiéndole ‘los mejores cortes o fotografías de [plantas]’, y que si conocía algún libro ‘para que Jane pueda continuar sus estudios de ciencias botánicas’”, o bien que le escribió a un colega de Linneo, el doctor Frederic Gronovius,² pidiéndole colaborar con su hija, toda vez que Jane tenía “una inclinación natural a la lectura y una curiosidad natural por la filosofía natural y la historia natural”, “además de obtener bibliotecas y muestras para su hija –prosigue Hernández–, Cadwallader la rodeó de científicos afines, incluidos Peter Kalm³ y William Bartam”.⁴

Lo anterior nos permite ver no solo el amor que tenía el padre por su hija, sino también la gran confianza que tenía en ella como científica; sobre todo, podemos en todo ello reconocer la importancia que tuvo Cadwallader en su formación, lo que en modo alguno objeta el hecho de que Jane Colden lograra consolidarse como una botánica especialista por sus propios méritos porque, como asevera Carolina Martínez:

² Aunque no se dan más datos, parece que se refiere al botánico holandés Jan Frederik Gronovius (1686-1762), al que se llama también Jan Fredrik Bronovius y Johannes Fredericus, que aparece como un notable profesor de Linneo.

³ Explorador y botánico sueco (1716-1779). Llegó a Pensilvania en 1748, donde se fincó en Nueva Jersey durante algunos años y cuya fama estriba en haber sido el primer europeo en describir las cataratas del Niágara y en establecer el primer estudio detallado de historia natural de Norteamérica.

⁴ Naturalista y botánico estadounidense, (1739-1823)hijo de John Bartram, el primer botánico profesional de Estados Unidos.

Aunque la atmósfera intelectual que Jane Colden respiró desde la niñez le abrió, sin duda, el camino para su formación científica, aumentando enormemente sus posibilidades, es necesario tener presente que, como subraya Harkányi, el nivel de competencia que alcanzó hasta llegar a ser la primera mujer botánica norteamericana de prestigio fue un logro exclusivo de ella.

Sirva el párrafo anterior para desarticular la nefasta costumbre de asumir sin más que el trabajo científico de las mujeres está supeditado a los hombres –sean padres, hermanos o esposos–, negándoles así los méritos que únicamente a ellas pertenecen. En el caso de Jane Colden, ese mérito es patente porque es un producto original cuya creación está marcada por los largos años de estudio dedicados al conocimiento y a la clasificación de las plantas de su país. En efecto, la originalidad y la creatividad con que ella consolidó su obra botánica las podemos constatar incluso hoy día, pues el *Botanic Manuscript*, que la hizo tan famosa en su tiempo, es conservada por fortuna en el Museo Británico. En tal sentido, el que el relato de su trabajo científico pueda confirmarse plenamente gracias a la conservación de su obra nos permite ver la huella que Jane dejó en las páginas de las ciencias naturales.

El tránsito de su trayectoria en la botánica es largo y constante, pero se ha indicado que su impronta fundamental se ubica entre los años de 1753 y 1758, tiempo en el cual escribió su *Manuscrito botánico*, porque fue justamente en esa obra que la científica logró sintetizar el trabajo de toda su vida. Una obra comenzada a principios de 1740, dedicada a los estudios y a los trabajos botánicos efectuados a lo largo de veinte años, se vio así cristalizada en ese texto que contiene el análisis de más de trescientas plantas que durante esos años recolectó en los diferentes territorios de su ciudad y clasificó de acuerdo con el sistema de Linneo, acompañado además de numerosas anotaciones y de espléndidos dibujos.

A ello hay que agregar al menos lo que dos estudiosos del trabajo de Jane Colden nos dicen al respecto, porque a través de sus señalamientos es factible apreciar mejor el nivel y la magnitud de su obra. Tomemos primero el testimonio de Carolina Martínez, quien nos ofrece una clara idea de la circunstancia botánica de Jane:

Tuvo la habilidad de plasmar su trabajo en un precioso manuscrito sobre la flora de Nueva York con cuidadosas descripciones morfológicas tan detalladas y precisas que indican que sus observaciones procedían de especímenes reales. Asimismo, fue capaz de idear nombres comunes para muchas plantas

y de elaborar una lista de aquellas que tenían propiedades domésticas o medicinales.

El análisis de Javier I. Sánchez abona a la obra de Jane al apuntar que con su colección

... formó un herbario y elaboró un manuscrito ilustrado por ella misma, pues era una hábil dibujante [...] registraba con detalles de cada planta y en algunas indicaba también la fecha de floración y el hábitat donde se desarrollaba. Destacó por sus estudios sobre las gardenias y mantuvo correspondencia con algunos destacados naturalistas de su época.

Partamos ahora de esta última afirmación para ver el modo y la forma en que las distintas relaciones científicas establecidos por Jane Colden propiciaron la consolidación de su trabajo. Recapitulando lo anterior, digamos que Jane requería una formación científica y un espacio propicio para ejercer su tarea, y ambos requerimientos –como se ha dicho antes– fueron cubiertos en el seno de su propia familia, pues la biblioteca y el amplio terreno suplieron la universidad y los viajes a tierras lejanas. Sin embargo, pese a su importancia, ese mundo familiar debía ampliarse, y fue así que el extenso paisaje natural de Nueva York le sirvió para estudiar las muy numerosas y diversas plantas, así como para establecer una relación con otros científicos, lo cual le hizo posible construir la sólida red de investigación y de estudio que a la larga facilitaría el reconocimiento de su obra botánica.

Como ya se ha dicho líneas antes, una obra científica no se hace en aislamiento, y aunque la época y la condición femenina complicaban todavía más sus trabajos, Jane, como buena científica, supo derrumbar los escollos que se le presentaban. En efecto, su quehacer no podía hacerse en solitario, lo que queda patente al haber establecido la red de relaciones que le dieron su aval y consolidaron su trabajo, pues entre sus interlocutores destacan varios de los científicos más reputados de su época. Ya mencionamos al naturalista sueco Carl Linneo (1707-1779), el más célebre entre ellos, considerado como el más importante taxonomista de las plantas y el más destacado divulgador de la nomenclatura binomial, cuyo sistema de clasificación Jane usó con gran pericia y especial dominio. Otros importantes naturalistas con quienes mantuvo una constante comunicación y un intercambio científico fueron Peter Collinson (1694-1768), un comerciante y naturalista británico que desde muy joven estuvo interesado en la botánica, quien, además de haber sido miembro

de la Royal Society, se convirtió en un notable importador de especímenes botánicos estadounidenses para los coleccionistas de su país; John Bartram (1699-1777), a quien se ha considerado como el pionero de la botánica estadounidense y a quien el rey Jorge III nombró en 1765 como Botánico Real, título que mantuvo hasta su muerte, y Alexander Garden (1730-1791), médico, zoólogo y botánico escocés que vivió varios años en Estados Unidos y a quien se menciona como un importante personaje en la historia de las ciencias naturales porque fue uno de los principales interlocutores de Linneo, a quien constantemente le enviaba unas fragantes flores blancas, razón por la cual el célebre naturalista sueco hizo que perviviera el nombre de su amigo al bautizar en su honor a esas plantas con el nombre genérico de “gardenia”.

Valga esto para justipreciar la relevancia de la obra de esta botánica estadounidense, quien logró capturar la atención de importantes naturalistas ingleses, europeos y de su propio país, con quienes mantuvo importantes relaciones respecto a la ciencia que la apasionaba; con ello, esta botánica estrechaba la distancia que separa los dos continentes, porque entre el Viejo y el Nuevo construía puentes por los cuales unos y otros contribuían a enriquecer la revolución científica que ya se había puesto en marcha.

Lo visto hasta aquí muestra la valiosa relación que mantuvo con sus pares, y en cierto modo muestra también la convicción inicial de que una obra científica no se erige en la soledad, cosas ambas que podemos sintetizar con lo que apunta Carolina Martínez:

Colden mantuvo correspondencia frecuente con un gran número de botánicos y coleccionistas de su época, tanto norteamericanos como ingleses, lo que le permitió estar totalmente al tanto de los descubrimientos y hallazgos más recientes de su especialidad. Además, su contacto con los científicos contribuyó a que se volviese muy conocida en los círculos botánicos de América y Europa. Las referencias existentes en los registros contemporáneos indican que era muy valorada por sus minuciosas descripciones y como recolectora de plantas y semillas.

Así que entre uno y otro continente Jane Colden fue consolidando su obra en el intercambio científico mantenido con numerosos botánicos y, aunque no siempre recibió el crédito que le pertenecía por derecho propio, lo cierto es que fue aceptada como una naturalista en toda la línea, cuya obra en el campo de la botánica la llevaría a ser reconocida como la primera mujer de esa ciencia en Estados Unidos. No obstante

el hecho de que se le despojase del crédito de algunos de sus hallazgos, como el descubrimiento de dos nuevos especímenes que se le adjudicaron a otros, y de que el mismo Linneo, que la había reconocido como botánica, se negase a nombrar en su honor una planta, a pesar de que varios científicos se lo habían demandado, Colden dejó una sorprendente constancia de su paso por las ciencias naturales.

Por desgracia, muy poco podemos contar del resto de su vida. Se sabe que se casó en 1759 con William Farquhar, un médico escocés, lo que al parecer puso fin a su trabajo científico, y quizá también a su vida, porque siete años después moría al dar a luz a un hijo, que también falleció. Algunas fuentes afirman que cuando se casó tenía treinta y cinco años, una edad que ya era bastante avanzada para una mujer de esa época, y lo mismo sucedió cuando concibió, porque tener un hijo a los cuarenta y dos años podía ser extremadamente arriesgado, incluso hoy día.

En fin, aunque la mayoría de quienes han escrito sobre esta brillante botánica apuntan más o menos los mismos datos, algunos difieren en algunas cosas. Por ejemplo, Wikipedia añade que después de su matrimonio continuó con su labor científica, pero Carolina Martínez apunta que “no hay evidencia de que continuase con sus actividades sobre botánica después de su boda”. Tal vez la reseña más confiable sea la de Eugenio Manuel Fernández, quien afirma lo siguiente: “No sabemos si habría continuado su labor tras más años de matrimonio. La fecha y el motivo de la muerte no están claros; aunque parte de la bibliografía apunta hacia complicaciones en el parto, no sabemos si [falleció] el mismo día, por una hemorragia o por fiebre puerperal”.

En fin, aunque todavía nos hace falta recuperar más datos acerca de la vida y la obra de Jane Colden, quede este pequeño relato de su historia como muestra de que las mujeres también han aportado obras notables a la ciencia. Por eso Ana Juan nos recuerda que es necesario visibilizarlas, porque el nombre de muchas de ellas tendría que figurar en los tratados de botánica y de muchas más ciencias, y el de Jane Colden debiera plasmarse al lado del de Linneo y el de otros botánicos cuyos trabajos y nombres se encuentran firmemente asentados en los libros de la historia de la ciencia.

Bibliografía mínima

FERNÁNDEZ, Eugenio Manuel (2019). *Eso no estaba en mi libro de historia de la ciencia*. Guadalmazan. Disponible en https://www.grupoal.uzara.com/libro/9788494608575_paginas.pdf

- HERNÁNDEZ, Hortensia (2022). "Jane Colden, primera mujer botánica en Estados Unidos". Disponible en <https://www.heroinas.net/2022/02/>
- IMBLER, Sabrina (2019). "Siglos después, la primera mujer botánica de Estados Unidos vive en un jardín comunitario". Disponible en <https://findinterestingplaces.com/articles/>
- JUAN, Ana (2023). "Jane Colden". Disponible en <https://cadenaser.com/comunitat-valenciana/2023/03/09/ana-juan-en>
- MACHO, Marta (2014). "Jane Colden, primera botánica de EE.UU.". Disponible en <https://ztfnews.wordpress.com/2014/03/27/>
- MARTÍNEZ PULIDO, Carolina (2006). *La presencia femenina en el pensamiento biológico*, pp. 47-53. Madrid: Minerva.
- MARTÍNEZ PULIDO, Carolina (2014). "Cuando la botánica se decía femenina". Disponible en <https://mujeresconciencia.com/2014/10/13/cuando-la-botanica-se-decia-femenina/>
- SÁNCHEZ ALMAZÁN, Javier I. (s/f). "Voces femeninas de la ciencia en la Ilustración (I)". Disponible en www.naturalmente.org
- VICTORIA, Raquel (2019). "Mujeres deslumbrantes: Jane Colden". Disponible en <https://latintaderramadaderaquelvictoria.wodepress.com/2019/02/15/>

AGLAONIKE DE TESALIA: LA ASTRÓNOMA QUE PODÍA HACER DESAPARECER LA LUNA

Las mujeres de los siglos pasados no tuvieron, la mayoría de las veces ni el tiempo, ni las posibilidades que tuvieron los hombres para anotar y ordenar sistemáticamente sus pensamientos. Cuando esto sucede en la ciencia, se dice que las fuentes no son fidedignas. Pero las fuentes no son fidedignas porque los testimonios escritos de las mujeres fueron tratados con más descuido y negligencia que los de los hombres.

INGEBORG GLEICHAUF

Entre la leyenda y la historia, la figura de Aglaonike –como la de muchas otras mujeres de la lejana antigüedad– aparece ensombrecida y desdibujada por la falta de datos históricos suficientes que hagan posible reconstruir clara y precisamente su perfil científico. Es por ello que el caso de Aglaonike ha terminado por parecer más un enigma, cuya figura, lejana y difusa, es obligado descifrar porque, pese al manto del misterio que la cubre, investigadores y estudiosos han logrado recuperar algunos trozos de realidad que poco a poco nos llevarán a

desentrañar la pequeña pero importante historia de una de las primeras astrónomas antiguas. Así, aunque no contemos aún con todas las piezas necesarias, ni podamos tampoco utilizar eficazmente las que sí poseemos para contar una historia cuya verdad sea indudable, es factible al menos bosquejar el perfil científico de esta mujer siguiendo algunas sendas ya trazadas por otros autores, y las huellas y los vestigios más certeros y fidedignos, para así reconstruir y comentar parte de su historia. No es algo sencillo pero sí necesario. De modo que, aunque los datos sean insuficientes y en ocasiones hasta contradictorios, trataremos de acercarnos a esta mujer y resignificar su nombre, la mujer que fue conocida en su tiempo como una poderosa hechicera y que hoy se considera como la primera astrónoma griega.

En efecto, señalada lo mismo como bruja que como científica, esta misteriosa mujer recorre muy diferentes textos que tratan de esclarecer el enigma que su estela ha producido. Y justo esto es lo que debe ayudarnos para develar el misterio; es decir, debemos fijarnos en lo fundamental tratando de no distraernos con lo accesorio.

En la antigüedad no había límites claros entre magia y ciencia, y por ello es preciso reconocer que el mote de hechicera no anula el quehacer de Aglaonike como astrónoma. Es entre el mito y la realidad que se construye la historia, pues también en esa etapa de la historia muchos de los primeros relatos son reconstrucciones no solo de fechas y de lugares, sino también de fragmentos de textos, comentarios, anécdotas y reseñas y un sinfín de cosas más. Y, en general, porque toda historia es una narración que lo mismo explica que comprende, es factible resignificar la figura de Aglaonike y contar lo que se sabe de su antigua y significativa historia.

Así, al comenzar nuestro relato, el primer problema al que nos enfrentamos es el de situar la época de Aglaonike, porque las fechas en que se la menciona se disparan desde el siglo II al V a. C. El único modo de resolver esta dificultad es seguir a quienes parecen disponer de los datos más fidedignos y apuntar que fue una astrónoma griega del siglo V a. C.,¹ originaria de Tesalia e hija de Hegetor.² Cabe destacar que su nom-

¹ Los datos son de Margaret Alic y de Zanaida Yanes Abreu. Algunos autores ofrecen como fechas las que van entre los siglos I y III a. C. Otros, como Juan Núñez Valdés, Alba V. Olivares Nadal, Estrella Rodríguez Lorenzo y Marithania Casanova, en dos textos con diferentes títulos pero que tratan de lo mismo, cuando se ocupan de Aglaonike reportan diferentes fechas: en uno de ellos se la ubica en el siglo III, y en el otro en el V a. C.

² La mayoría asume el señalamiento de Plutarco, aunque algunos otros historiadores mencionan a Hegemón.

bre aparece escrito de dos maneras: Aglaonike y Aglaonice, lo cual no parece presentar problema alguno, pues todos los que se ocupan de ella se remiten a la misma persona: la hechicera, en tanto que a la astrónoma se le identifica con ambos nombres, señalando que su nombre significa “victoria de la luz”, nombre significativo que seguramente, antes como ahora, describe tanto su vida como su obra.

Dado que su nombre viene igualmente asociado a la magia y a la ciencia, ambas cosas, a pesar del modo en que son presentadas, parecen bastante claras. Por un lado, fue una sacerdotisa de la diosa Hécate, actividad que de suyo la estigmatiza al implicarla en cuestiones misteriosas y mágicas, pero, por otro, se sabe que fue una matemática cuya destreza le permitió predecir los referidos eclipses de luna.

El hecho de haber sido sacerdotisa de Hécate avala en cierto modo que se le haya relacionado con las malas artes, porque a la misma Hécate, una diosa infernal, se le vincula con la magia negra y con la brujería. Según la mitología, esa diosa, que es “la que golpea a voluntad, la que hace lo que quiere”, es originaria de Tracia e hija de Asteria y de Perses, y se le representa como “una divinidad polivalente, una diosa tricéfala (con una cabeza de león, una de perro y una de yegua, representando las tres fases de la Luna o los tres niveles de la evolución vital), aspecto negativo y terrorífico de la Madre Tierra [...], y además asociada a la mujer y a la Luna”.³ Aunque al principio no parece haber estado asociada con entidades negativas,⁴ según algunos, “ya en el siglo v a. C. se había convertido en el personaje amenazador más conocido vinculado con la magia y la brujería, los fantasmas y los seres de la noche”. Es entonces cuando seguramente comenzó a establecerse su culto siniestro y oscuro, porque se dice que “era venerada en las encrucijadas (lugares ideales para la magia), donde se disponían cada vez para ella platos de comida con el fin de señalar la llegada de la luna nueva. Hacía sus temibles apariciones sobre la tierra en la oscuridad de la noche, acompañada de jaurías de perros infernales aulladores”.⁵ Visto así, nada puede sorprender que Aglaonike, una sacerdotisa de Hécate, fuera identificada como una hechicera dedicada a la magia y a la adivinación y relacionarla con la oscuridad o con los terrores nocturnos.

³ Nadia Julien, *Enciclopedia de los mitos*, p. 234.

⁴ En Hesíodo, el primer poeta que la menciona, no se encuentran connotaciones temibles ni siniestras.

⁵ Jenny March, *Diccionario de mitología clásica*, p. 219.

El hecho de que Aglaonike, pese a este manto terrorífico que la envuelve en las sombras y en las pesadillas, sea mencionada igualmente como una matemática y astrónoma, parece colocarla de una simple pintada en la ciencia, afirmando que su destreza fundamental fue la de predecir los eclipses de luna. Tales afirmaciones son claras, pero lo que ya no lo es tanto es el *cómo*, porque decir que la matemática y la observación de los cielos eran su actividad científica obliga a intentar identificar qué fue lo que estudió o aprendió, o cómo efectuaba sus observaciones y sus cálculos. Por desgracia, poco es lo que se sabe con seguridad a este respecto, aunque tenemos al menos algunos datos que permiten hacernos una idea de su trabajo científico.

Tal vez alentada por su padre, Aglaonike viajó a Mesopotamia, donde estuvo el tiempo suficiente como para estudiar con los científicos babilonios. Si esto es verdad, seguramente fue ahí donde se formó como matemática y como astrónoma pues, según se afirma, fue entonces que aprendió a calcular los ciclos lunares. En general, todos los autores concuerdan en que ella estuvo en efecto en Mesopotamia y que el cálculo de los “saros” lo aprendió allí, pero solo Jorge Álvarez justifica sus afirmaciones. En efecto, primero establece que

... fue en los territorios de Mesopotamia donde nacieron las primeras civilizaciones y se desarrollaron los conocimientos más avanzados sobre astronomía, especialmente en la parte meridional, donde se ubicaba Caldea, más conocida como Babilonia (aunque más bien era una región de esta) Y allí fue donde los astrónomos neobabilonios calcularon los saros.

En segundo término, explica que

... los saros eran los ciclos lunares establecidos por el caldeo Beroso (que vivió entre los años 350 y 270 a. C.), tras descubrir que cada uno duraba 6,485.32 días, es decir, dieciocho años, 11 días y 8 horas, coincidiendo en cada ciclo tres periodicidades relacionadas con la órbita lunar: los meses sinódicos (de una luna nueva a la siguiente), dracónico (intervalo medio entre dos tránsitos sucesivos de la luna a través del mismo nodo) y anómalo (tramo más largo de la órbita elíptica lunar). Cada ciclo de saros contenía 84 eclipses, de los que la mitad eran de sol y la mitad de luna [...] Los sabios babilonios pusieron por escrito los ciclos en tablillas de arcilla y seguramente Aglaonice regresó con algunas; debió aprender a leer la escritura cuneiforme –lo que sería un indicio de que su viaje fue real– y solo tenía que mirar las fechas.

Siguiendo este entramado argumental, es factible pensar que las destrezas científicas de Aglaonike, tanto su capacidad para aprender el modo de calcular los eclipses como su posterior manejo de calcular los eclipses de luna para luego manejar las tablas en las que se registraban los saros, confiere sentido al hecho de que hoy por hoy se le quiera registrar en el libro de la historia de la ciencia como una de las primeras astrónomas de la antigüedad. Es verdad que faltan muchas cosas por averiguar, pero de momento este pequeño trozo de su historia nos hace comprender cómo es que una mujer del siglo V a. C. tuvo la entereza y el atrevimiento de desafiar con sus acciones las convenciones sociales e intelectuales de su época.

Ahora bien, considerando las restricciones en que Aglaonike vivía y desarrollaba sus actividades, resulta obvio que su personalidad les haya parecido ambigua y extraña a sus contemporáneos, porque una mujer que abandona los limitados espacios que la sociedad le ha destinado, y lo haga además del modo en que lo hizo esta mujer, seguramente les dio motivos suficientes para envolverla en el misterio y en la superstición. En efecto, si aunamos ahora a la sacerdotisa de Hécate y a la astrónoma que predice eclipses, aparece en toda su riqueza el perfil femenino de Aglaonike que construyó su época, porque entre el rechazo y el temor sus contemporáneos creyeron que una mujer que descubría tales misterios del universo no podía ser sino una hechicera, una maga.

A quienes saben muy poco de ciencia todo lo puede sorprender, pero si a esto le añadimos la superstición, seguramente habrían de asustarse. Y esto fue lo que les sucedió a los antiguos, de lo que Plutarco dejó constancia:

Aglaonice, la hija de Hegetor, estaba bien versada en los periodos en los que la Luna llena estaría sujeta a los eclipses y, sabiendo de antemano cuando la Luna iba a ser oscurecida por la sombra de la Tierra, informaba a las audiencias de mujeres, haciéndolas creer que ella iba a atraer a la Luna hacia sí, haciéndola desaparecer de la vista.

Reconociendo pues que Aglaonike estaba informada acerca de la causa de los eclipses y del momento de sus ocurrencias, señala también que “siempre en el momento de un eclipse de Luna fingió hechizarla y hacerla caer”.

Por ende, todos los elementos mágicos y científicos estaban a la mano para menoscabar a la mujer que los había desafiado, de modo que el

hecho de que pudiese predecir eclipses no podía conducir sino a suponer que poseía poderes sobrenaturales y que, por consiguiente, no era sino una de las más poderosas “brujas de Tesalia”, a quien se le conocía con el sobrenombre de “La que puede hacer desaparecer la luna”. Fue este juego ambiguo de magia y de ciencia lo que terminó por configurar su imagen de hechicera y, a la larga, situarla entre la historia y la leyenda.

Tratando de desentrañar el fondo de la cuestión, las investigaciones actuales aspiran a demostrar que al menos una parte del relato tiene su origen en la creencia general de que las tesalienses eran brujas, una convicción que fue propalada por autores tan célebres como Horacio, Virgilio y Platón. De modo que, entre las convicciones del vulgo y las diferentes narraciones difundidas posteriormente por diferentes escritores, se plasmó en el imaginario popular la convicción de que esas mujeres eran, en efecto, hechiceras, seres tenebrosos y siniestros cuyo poder fundamental las hacía “capaces de arrancar la Luna del cielo”. Platón, por ejemplo, apunta en el *Gorgias*:

Pues, ciertamente, el vivir mucho o poco tiempo no debe preocupar al que, en verdad, es hombre, ni debe este tener excesivo apego a la vida, sino que, remitiendo a la divinidad el cuidado de esto y dando crédito a las mujeres, que dicen que nadie puede evitar su destino, debe seguidamente examinar de qué modo llevará la vida más conveniente durante el tiempo que viva [...] Considera, amigo, si esto es útil para ti y para mí, no sea que nos suceda lo que, según dicen, sucede a las mujeres tesalias que hacen descender a la Luna.

Las dos alusiones a las mujeres señalan con claridad que sus poderes son adivinatorios y mágicos, y concretamente los de las nativas de Tesalia, entre las que cabe apuntar a Aglaonike, porque el plural en “las mujeres tesalias que hacen descender la Luna” la incluye, aunque no la mencione con su nombre. Y aunque Platón no hace sino consignar la tradicional fama que tenían esas mujeres como poseedoras de un mágico poder capaz de bajar la Luna, promueve y propaga la idea del temor de que semejantes sortilegios, logrados mediante conjuros y malas artes, presagiaban males para las personas, individual o colectivamente.

Qué razones había para suponer la veracidad de tales contingencias es algo que no sabemos con exactitud, pero tal vez estaban asociadas a castigos. El vulgo, influido por toda clase de supersticiones y de prejuicios, pensaba seguramente que cualquier persona –y más si de mujeres se trataba– que poseyera conocimientos que estuvieran fuera de toda

comprensión, estaba asociada con eventos sobrenaturales, lo que, como es bien sabido, no es privativa de la época que nos ocupa ni apunta solo al género femenino, pues durante siglos se ha venido considerando que cualquiera que propague nuevos conocimientos que rompan con la norma aceptada y reconocida debe ser señalado como un habitante de los márgenes (un *outsider* diríase hoy), y como tal relacionado con fuerzas oscuras y sobrenaturales.

Valga lo anterior para señalar que el entrecruce que ocurre entre magia y ciencia, o entre conocimiento y poderes ocultos, ha sido una constante en la historia de la humanidad, y de ahí que en todas las épocas, y fundamentalmente en las que marcan el inicio del conocimiento científico, nos encontremos con que no es posible tender una línea que marque con claridad los linderos entre los distintos modos de acercarse al mundo y a sus misterios. En este sentido, no debe mover a sorpresa la reacción de una sociedad como la griega que, en lo general, no veía con buenos ojos el que las mujeres participaran en la vida pública, y menos aún se inmiscuyesen en cuestiones intelectuales ya que, bajo su régimen social, consideraban que si las mujeres llegaban a tener algún tipo de conocimiento, se debía seguramente a sus poderes mágicos.

Cierto, las mujeres que no tenían acceso a la educación ni a las actividades intelectuales o científicas eran presa fácil de la acusación y del descrédito, lo que también traía de la mano la marginación. Tal vez bajo semejante perspectiva muchas mujeres pensaron aprovechar esas suposiciones y volverlas contra aquellos que las señalaban y las marginaban. Y ciertamente, un modo efectivo para ello era el temor. De modo que convertirse en una mujer temida y poderosa lograba que se apropiara de un nombre y de una presencia, aunque el modo no fuese tan loable ni prestigioso.

Quién sabe si fuera este el caso de Aglaonike, pero tampoco sería inverosímil que fuese ella misma quien pudo contribuir a fortalecer tales apreciaciones y abonarlas de vez en vez con algún nuevo efecto de prestidigitación. El hecho de ser reconocida por su fama de predecir los eclipses y de ser considerada por ello como una mujer vigorosa y temida bien pudo llevarla a atrincherarse en su reputación ya que, al saber que intimidaba a los curiosos, podía efectivamente hacerles creer que tenía la facultad de hacer desaparecer la luna a voluntad. Y la cuestión tampoco es baladí porque aceptar que una mujer adquiriera conocimientos que podían atemorizar con su saber podía también a la larga develar sus misterios, descubriéndose al final que la magia y

la hechicería no son sino el resultado de una ciencia que el vulgo no conoce ni comprende. Y es esto lo que entonces como ahora nos sucede a todos los que no estamos en condiciones de acercarnos adecuadamente a las ciencias.

Pero el caso es que no sabemos si Aglaonike perseguía o no el fin de afianzarse en una sociedad que la desdeñaba. Podemos suponer que, ni molesta ni orgullosa, tal vez hasta le divertía que su ambigua personalidad de astrónoma-bruja infundiera temor a un vulgo que no era capaz de entender su sabiduría. Por ello, como señala Katz:

Si hay algo sorprendente y extraordinario en la información que se obtuvo de los historiadores es que Aglaonice afirmó, nada menos, que iba a bajar la Luna retirándola del Cielo, no que iba a reducir su luz o que cambiaría la tonalidad de su color. Si al producirse el eclipse que ella predijo la Luna no hubiese quedado completamente invisible, su “predicción” no se habría cumplido y la valoración que tenían sus contemporáneos sobre sus dotes de hechicera habría disminuidos sustancialmente.

Como sea, el caso es que afortunadamente otra tradición permite desmitificar su figura y, con ella, la de otras tantas mujeres al colocar las cosas bajo una mejor luz pues, como apunta Plinio en el año 77 de nuestra era:

Hace mucho tiempo se descubrió un método para predecir los eclipses del Sol y la Luna –no solo el día o la noche, sino la hora misma. Y sin embargo todavía existe entre un gran número del común de la gente la convicción establecida de que esos fenómenos se deben a los poderes de encantamientos y yerbas mágicas, y que la ciencia que a ellos se refiere es la materia en que sobresalen las mujeres.

Cierto, si aún en la época de Plinio persistían tales creencias, no habría de llamar mucho la atención que el conocimiento que Aglaonike tenía sobre los fenómenos celestes causara sorpresa y temor no obstante ser del todo natural.

De ahí que nos atrevamos a insistir en el hecho de que Aglaonike puede ser aceptada hoy día como una de las primeras astrónomas de la antigüedad, en virtud de que su capacidad para predecir eclipses no fue el fruto de extraños poderes sobrenaturales, sino de un conocimiento exacto del ciclo sarónico de eclipses. Al menos hoy sabemos que ella poseía suficientes conocimientos sobre los fenómenos celestes y los calendarios lunares y solares como para lograr predecir los eclipses,

cosa que nada tenía que ver con las fuerzas ocultas o sobrenaturales. En efecto, Aglaonike pudo formarse como astrónoma en Mesopotamia y es posible, como algunos han afirmado, que haya sido también autora de tratados y hasta maestra de ciencias naturales y de fenómenos celestes, aunque no podemos saber con exactitud lo que escribió o lo que enseñaba. En tal sentido, podemos decir con Zenaida Yanés que “aunque en su época Aglaonike fue considerada una sacerdotisa, es muy posible que conociera los ciclos de eclipses de saros descubiertos por los caldeos, y por eso, como dice Carolina Herschel, puede ser calificada como una astrónoma de la antigüedad”.

Pese a las dificultades y a los pocos datos que a la fecha se han recuperado, todo indica que esta mujer, por más extraña o extravagante que nos parezca, nos lleva a descubrir que la historia de la ciencia esconde entre sus pliegues figuras femeninas que aguardan a que sus nombres se consignent hoy y se reescriban mañana y por siempre.

Bibliografía mínima

- ALIC, Margaret (1991). *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta fines del siglo XIX*. México: Siglo Veintiuno.
- ÁLVAREZ, J. *Aglaonice de Tesalia, la astrónoma griega considerada bruja por predecir eclipses de luna*. Recuperado de <https://www.labrujaverde.com>
- JULIEN, Nadia (2008). *Enciclopedia de los mitos*. Barcelona: Swing.
- HOYUELOS, Miguel (2018). *Ciencia y tragedia. Los griegos y sus herederos*. Mar de Plata: Universidad Nacional de Mar de Plata [libro digital PDF].
- KATS, Miguel (2018). *Temas de historia de la física* (t. 1). “Aglaónice de Tesalia ¿hechicera o astrónoma? Asociación Química Argentina [Libro digital PDF]. Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/332438432>
- MARCH, Jenny (2002). *Diccionario de mitología clásica*. Barcelona: Crítica.
- NÚÑEZ, J., Olivares, A. V., Rodríguez, E. y Silverio, M. (2010). “Enheduanna, Teano y Aglaonike, precursoras de Hipatia”. *Boletín de la Soc. Puig Adam*, núm. 85.
- NÚÑEZ, J., Olivares, A. V., Rodríguez E. y Silverio M. (2010). “Muchos siglos antes de Hipatia ya hubo mujeres matemáticas”. Depósito de Investigación de la Universidad de Sevilla. Disponible en <https://idus.us.es>
- YANES, Zenaida (2004). “Aglaonike”. En Marta Macho Stadler (ed.), *Mujeres astrónomas y matemáticas en la antigüedad*. Edición de la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia. Disponible en <https://fundacionorotava.org>

LA PERTINAZ ACTIVIDAD CIENTÍFICA DE KATHERINE BOYLE, LADY RANELAGH

Yo oía fragmentos y retazos; pero en conjunto, componían una historia.

MICHEL COLLINS

Las nuevas investigaciones efectuadas en torno de la presencia y de la actividad de las mujeres en la ciencia han mostrado que, partiendo de varias perspectivas y desde distintas articulaciones, su trabajo científico ha contribuido a configurar sus diferentes disciplinas, lo que a su vez ha hecho posible registrar cada vez más nombres en la historia de la ciencia. Para comprobarlo, basta con introducir ahora el nombre de Katherine Boyle para comenzar a tener una idea de a quiénes queremos presentar ante los lectores, porque en algún momento todos han escuchado en más de alguna ocasión el apellido Boyle y, aunque vaga y oscuramente, también pueden relacionarlo con el de un importante científico, Robert Boyle, el autor de una famosa ley: *la ley de Boyle*. Si es así, están ya en el camino de identificar a Katherine como una mujer muy íntimamente ligada a ese científico esencial, pero de la que nadie sabe gran cosa.

Pues bien, hoy vamos a acercarnos a una figura femenina cuya acción vital se entrelaza con su relevancia intelectual, que se mueve en territorios tan variados como la filosofía, la ciencia, la religión y la moral. Y esta mujer tan interesante, de la que casi ignoramos todo es, precisamente, la hermana del citado sabio, el primer químico moderno, dato este último que nos ofrece la pista fundamental que nos adentra en el

mundo de Katherine, ya que el siglo XVII es la época en la que funda la ciencia moderna.

Así que, hilvanando historia y ciencia con los hilos de la vida y de la obra de Katherine, intentaré mostrar por qué hoy por hoy se la considera como una filósofa y una científica cuyos méritos le dan su merecida relevancia.

Sin embargo, en el caso concreto a que nos obliga este apartado, nos ocuparemos de manera fundamental del trabajo científico de Katherine siguiendo la ruta marcada por la mayoría de los muchos y muy respetados intelectuales y científicos del siglo XVII, que la mencionan en tanto química y médica doméstica cuyos trabajos y experimentos fueron ampliamente reconocidos. Por consiguiente, como iremos viendo en los siguientes párrafos, pese al inconveniente de que Katherine no se decidió ni a escribir ni a publicar sus trabajos, o que se limitó a colaborar en los trabajos de su famoso hermano, lo cierto es que nada de ello impide considerarla como una brillante y original científica.

Como se nos ha dicho de muchas maneras, es el siglo de la revolución científica el que atestigua la fundación teórica y metodológica de muchas de las diferentes disciplinas que la configuran, aunque de diversos modos nos han acostumbrado a ver en todo ello la historia de una ciencia articulada más a través de una serie de personajes geniales que centrada en el eje que la origina y la mueve, esto es, esa comunidad de conocimiento que es en efecto la ciencia. Siguiendo las guías que actualmente señalan distintas historiadoras, es preciso articular las nuevas narraciones históricas de la ciencia asumiendo que los cambios, los inventos y los descubrimientos científicos fueron y son el logro de un grupo de estudiosos, aprendices o meros amateurs, quienes con sus experimentos, sus diálogos o sus escritos contribuyeron al avance científico, sin olvidar incluir en esta hazaña a las mujeres. Y justo en esta perspectiva cabe ubicar el trabajo de Katherine Boyle Jones, quien desde diferentes tradiciones contribuyó de un modo sobresaliente a ese avance.

Hija plena del siglo XVII, Katherine nació en Irlanda el 22 de marzo de 1615 en el seno de una prominente y prolífica familia. Sus padres fueron Catherine Fenton y Richard Boyle, conde de Cork, un importante personaje de la política anglo-irlandesa. Katherine y sus catorce hermanos tuvieron una vida privilegiada. Educados a la usanza de la época, según la cual los varones recibían una educación académica y las mujeres estaban limitadas a una educación elemental y meramente relacionada con las labores familiares, fue de ese tónico de los tiempos la dosis que unos y otras tomaron sin replicar, aunque en cada uno de ellos tuvo efectos

diferentes, sobre todo cuando pensamos en el par de científicos que llegaron a ser Katherine y Robert y en los caminos que ambos tuvieron que recorrer para ello. Aunque no es este el lugar para abundar en la trayectoria de Robert, baste por ahora señalar que Katherine inició su andadura intelectual sin haber recibido una educación formal, cuestión que indudablemente apunta al hecho de que ella tendría que empezar por derrumbar numerosos escollos.

Para tener una idea del modo en que Katherine Boyle logró ser reconocida en su propia época como una científica y una filósofa política y religiosa, hay que comenzar señalando que su futuro existencial parecía ser el anonimato y, en el mejor de los casos, una cómoda y tranquila vida matrimonial y familiar. Al menos de ese modo se orientaba desde su primera infancia, porque a los nueve o diez años de edad fue destinada a casarse con Sapcott Beaumont en razón de ciertos arreglos familiares en los cuales ambos padres convinieron en que la niña se fuera a vivir con la familia de su futuro marido. Por más que en ese tiempo eran más o menos normales tales arreglos, es más que probable que Katherine entendiera muy poco de todo ello. Por un golpe de suerte, la pequeña salvó esta enorme dificultad por el azaroso hecho de que el arreglo se disolvió al morir el padre de Sapcott, de manera que Katherine debió regresar a su casa. Pero no pasó mucho tiempo en verse nuevamente comprometida. Tenía solo quince años cuando se casó con Arthur Jones, vizconde de Ranelagh. Todo hace suponer que fue un matrimonio infeliz y complicado pese al hecho de que la pareja procreó cuatro hijos en el lapso de los diez años que compartieron la vida. El caso es que ella optó por alejarse de él. Al respecto, en un breve resumen nos dice Nuria Solsona:

Después del nacimiento de su hijo en 1640, nacido después de tres niñas, Katherine y Arthur Jones vivieron vidas separadas, y en 1659 ella presentó una queja formal contra Jones al Comité de Reclamaciones, pero no llegaron a un acuerdo hasta 1666, cuatro años antes de la muerte de [éste]. En 1643, la muerte del primer vizconde hizo que el título de Vizconde Ranelagh pasara a Arthur Jones. A Katherine se la conocía como Lady Ranelagh en su círculo. También tenía el sobrenombre de “La Incomparable” entre las personas que la conocieron. En 1643, Robert Boyle volvió del *Grand Tour* por el continente y vivió con Katherine cuatro meses y medio en Stalbridge, y volvió a vivir con ella en el año 1668 para quedarse hasta su muerte en 1691.¹

¹ Seguimos en lo fundamental lo señalado por los textos de Nuria Solsona Pairó porque, entre todos los demás, son estos los únicos que contienen la mayor y la mejor información sobre

Los datos son relevantes para determinar las siguientes cuestiones que en todos los estudios que se ocupan de Lady Ranelagh aparecen sin mayores cambios. Primero, que después de un matrimonio infeliz Katherine abandona definitivamente Irlanda y se traslada con sus hijos a Londres en 1642, fecha señalada como la de su florecimiento intelectual. Segundo, que después de una vida triste y casi anónima, se lanza a la aventura que contribuirá a la creación del perfil femenino con el que pasará a la historia. Nace así de nueva cuenta la antigua Katherine Boyle y aparece, para propios y extraños, Lady Ranelagh, “La Incomparable”, la dama de la ciencia y de la filosofía que gracias a su propia andadura existencial e intelectual imprimirá su nombre y su obra al siglo XVII. Y tercero, que el reencuentro y la convivencia con su famoso hermano origina una relación científica de la que ambos se nutren y en la que cada uno contribuye con lo suyo, de forma independiente, a la química. No es solo el afán de recuperar una figura femenina que se pueda registrar sin más en la historia, sino el hecho de que la actividad de esta mujer del siglo de la revolución científica dejó una huella relevante que vale la pena reconocer. Veámoslo.

Siguiendo el esquema anterior, comencemos por determinar el renacimiento intelectual de Katherine que, al decir de Blanchett-Robino, “fue tras su mudanza a la capital inglesa que ella empezó a florecer como una influyente científica, y su posición social, su altruismo y su modestia contribuyeron a abrirle las puertas de los círculos intelectuales y científicos de su época”. Se dice que fue en Londres donde Katherine se relacionó al menos con tres círculos intelectuales: el Hartlib, el Great Tew y el Invisible College, cuya relevancia estriba en ser considerados como los precursores de la Royal Society. Ahora bien, aunque la actividad filosófica y científica de Katherine dejó su impronta en todos ellos, fue en particular el Círculo de Hartlib donde más y mejores frutos cosechó. Moviéndose entre la divulgación y el secretismo, este círculo fue el más influyente en su época y su eje de acción estaba centrado en la figura del erudito Samuel Hartlib, a quien debía su nombre. Es muy posible que fue en él donde Lady Ranelagh se interesó y comenzó a estudiar la filosofía natural y a practicar la medicina “chymica”. Pero además de estas notas fundamentales para el perfil científico de nuestra autora, solamente Solsona ofrece los datos y una articulación más clara y completa del trabajo realizado en el Círculo de Hartlib, donde cola-

Katherine Boyle. De modo que los lectores interesados podrán profundizar en esta científica si se acercan a aquellos.

boró desde 1642 hasta 1660, señalando que este “promovía un proyecto de divulgación del conocimiento por correspondencia con el continente, Escocia e Irlanda”, cuyos intereses variaban “desde la filosofía natural, la reforma de la educación, la agricultura, la religión y la medicina”, de modo que la actividad principal estaba orientada a “copiar las cartas que llegaban para enviarlas al continente”. Al círculo estuvieron asociadas más de setecientas personas y “en las cartas se encuentran 200 referencias a Lady Ranelagh, sobre temas como la reforma de la educación, química, medicina, horticultura y óptica”, además de haber participado en el “Proyecto Salpetre que quería producir salitre (nitrato de potasio) de manera más eficiente para fabricar pólvora y como fertilizante”. Finalmente, habla de la importancia que representó para los miembros el “discurso de secretismo [...] cuando se discutían temas de filosofía natural”, no obstante el hecho de que esto fuese contrario al proyecto fundamental de mantener abierta la comunicación del conocimiento, y aunque no se da cuenta de las razones, señala que el discurso de secretismo “se da en el marco de la competencia entre dos tendencias: los baconianos y los partidarios del hermetismo”.

Cabe señalar que las actividades realizadas por Lady Ranelagh fueron estimadas y reconocidas por los miembros de su círculo, quienes consideraron que su contribución a una amplia variedad de asuntos fue quizá el motivo por el cual la denominaron como “incomparable”. Una imagen de ello nos la proporciona Mariana Banchetti-Robino:

Este grupo intercambiaba cartas y discutía manuscritos en los campos de la política, la religión, la medicina, la filosofía natural y la ciencia experimental, y sus miembros manifestaban una gran admiración por las contribuciones que hacía Lady Ranelagh a estas áreas de indagación. El grupo también admiraba su habilidad para equilibrar sus interés científicos y filosóficos con su reconocida modestia y su devota actitud moral.

Cosa esta última que, dice la autora, “no eran solamente virtudes personales que la hacían merecedora de admiración, sino que también contribuían a cimentar su credibilidad intelectual entre sus colegas” y que “la incluían en sus tareas experimentales, y se ha reportado que ella fue una de las primeras personas en probar los primeros instrumentos ópticos, como el telescopio”. Por ende, concluye la autora:

A lo largo de toda su vida Lady Ranelagh también mostró una profunda preocupación por los menos afortunados y por aliviar el sufrimiento

humano. De hecho, su altruismo, su compasión y su agudeza intelectual le hicieron ganar el sobrenombre de “incomparable” con el que la conocían los miembros del círculo de Hartlib.

Poco más podemos agregar a este resumen, pero entre ellas vale la pena destacar el hecho de que, según otras investigadoras, haber considerado a Lady Ranelagh como una autoridad religiosa y política se debió a diversos debates y a algunos manuscritos en los que defendía la unidad dentro del protestantismo, o el de la relación entre la monarquía y el parlamento, de lo que por desgracia no se proporcionan más datos.

En fin, resta por último reseñar el trabajo científico de Katherine en la iatroquímica, o química médica que, al decir de algunas, fue una obra olvidada por intrascendente o, en el mejor de los casos, mencionada como una simple nota al pie de la obra de su hermano Robert Boyle. Ciertamente, no se trata de confrontar o de comparar el trayecto científico de cada uno de ellos; nuestra pretensión es simplemente ubicar las contribuciones de Katherine en el espectro general de la ciencia del siglo XVII. Así, el hecho de que el trabajo de ella se halle en el mismo espectro del de su famoso hermano no implica en modo alguno negar los méritos propios que, en la naciente química moderna, Lady Ranelagh conquistó, por más que el título del “Padre de la Química Moderna”, sea con todo derecho el patrimonio de Robert Boyle.

Cabe decir que, aunque Katherine Boyle no gozó de la misma educación que su hermano, todo parece indicar que desde pequeña fue inteligente y curiosa y que, entre otras muchas cosas, se interesó por la medicina, el conocimiento y el uso de las hierbas, de sus compuestos y de sus posibles curas, todo lo cual la llevó a experimentar y a elaborar algunas recetas médicas por las que fue también reconocida. Tales saberes y su práctica se mueven entre la alquimia y la química, o, más en específico, se afirma que hoy se ubican entre los conocimientos que actualmente se denominan como “*chymistry* para referirse al conjunto de temas alquímicos y químicos tal como se entendía en el siglo XVII”; en esa época, la alquimia “era una parte del mundo en el que Robert Boyle e Issac Newton fueron educados”,² un mundo que igualmente comparte con ellos Katherine Boyle, aunque las mujeres de la ciencia moderna acaben desdibujadas detrás de los nombres de los familiares varones que las rodean, en particular el caso de Katherine, cuya figura fue

² Solsona explica que “Los términos *chemistry* y alquimia eran intercambiables en el siglo XVII”, y que fue Lawrence Príncipe quien “sugirió el término contemporáneo *Chymistry*...”

eclipsada por completo por la de su hermano, cosa no tanto extraña sino hasta paradójica porque, al decir de las especialistas, fue Katherine para Robert más que una hermana: una madre intelectual y una competente maestra y colaboradora en los trabajos químicos de este. Así, en varios textos se afirma que los hermanos mantuvieron una estrecha relación, patentizada en su extensa correspondencia. Sus cartas dan cuenta del hecho de la relevancia de la figura de su hermana en su vida y en su obra, pues manifiestan el modo en que Robert estimaba sus indicaciones y opiniones. Tal relación fue más estrecha y más completa cuando finalmente este se mudó a la casa de Katherine, cuando ambos pudieron disfrutar en compañía el gusto por los estudios y los experimentos de la naciente química moderna.

Como afirma Solsona:

Cuando Katherine y Robert vivían separados, las cartas demuestran la importancia que tenía para él y cómo era esencial su participación en el proceso de pensamiento. Al principio de su exploración *chymistry*, Robert escribe a Katherine cuando alguna cosa le preocupa o para expresar su frustración. Intercambiaban ideas sobre los experimentos o sobre los remedios que aplican y, si no encuentran los ingredientes que necesitan, como limones o muérdago, se preguntan por su disponibilidad. Y cuando Robert empieza a escribir formalmente, Katherine es su editora.

Se entiende pues que esta relación se estrechó aún más cuando los hermanos vivieron juntos porque entonces tuvieron la oportunidad de equipar un laboratorio en el que pudieran trabajar y realizar sus experimentos, adaptando técnicas y métodos alquímicos y médicos, lo que no implicaba en modo alguno confundir o entrelazar las contribuciones científicas de cada cual. Para sopesar dicha relación, basta señalar que Lady Ranelagh no fue solo la figura principal en el entorno de Robert, sino que en muchos sentidos lo fue también de sus otros hermanos, pues, según se dice, Katherine mantuvo también una estrecha relación con ellos, quienes se acercaban a pedirle consejos o a expresar sus opiniones sobre diversos asuntos, al grado de afirmar que su influencia era bien conocida por sus contemporáneos o que gobernaba a los Boyle. Sea como fuere, el caso es que a través de la imagen de esta colaboración continua entre Robert y Katherine se ve con más claridad que la figura de Lady Ranelagh es la de una mujer autónoma e independiente.

Por ello es que es posible afirmar sin temor a equivocarnos que es esta la impronta que caracteriza también la obra científica de Katherine,

porque en todo momento ella supo ejercer un liderazgo que aún se puede constatar en sus trabajos. De entre ellos se mencionan sus recetarios, que incluían remedios médicos y químicos, ambos centrados –al decir de Crespo García– “fundamentalmente en la práctica de la medicina doméstica y en la implementación de métodos químicos que hicieran factible esta práctica médica”. Esta actividad científica, que otros denominan como “medicina *chymica*”, fue otra de las razones por las que Lady Ranelagh conoció la fama, pues según se dice fue gracias al uso de sus remedios que muchas personas se curaban de sus males, lo que era también una práctica más o menos apropiada para las mujeres de las clases privilegiadas, de modo que, junto al trabajo de Katherine, se mencionan los nombres de otras mujeres que comparten el mismo interés, que también ejercieron con sus familiares varones, pero de las que todavía no sabemos gran cosa. Sin embargo, lo que de momento vale ahora destacar es que Katherine, además de trabajar con su hermano, lo hizo también con Thomas Willis, un reconocido médico de quien pudo aprender muchas cosas a las que luego imprimió su propio sello.

A este respecto, Solsona nos informa que Willis “actualizó la *Pharmacopoeia Londonensis* de Sir Theodore de Mayerne, un texto de experimentos *chymicos* de 1660. Algunas de las recetas de Lady Ranelagh se incluyeron en la *Pharmacopoeia Rationalis*, y Willis contrató a los boticarios Hazelwood y Guthrie para preparar sus recetas”, señalando que esta era una obra colectiva, que probablemente “Lady Ranelagh aprendiera durante ese proceso” y que Willis reconoció el trabajo realizado a su lado diciendo: “El reconocimiento que Willis hizo a Lady Ranelagh es parecido al que se hizo en la *Ephemerides* del Círculo de Hartlib, que recogía docenas de recetas y remedios de *ladies* y nobles entre 1640 y 1660. Robert Boyle señaló la utilidad de las recetas de las mujeres en sus escritos”. Esto último quizá muestre que existía efectivamente una comunidad científica y que en ella colaboraban por igual hombres y mujeres. Ciertamente, una muestra de ello son los recetarios de los que venimos hablando y de los que se conservan dos: el *Kitchen-Physick*, “libro general de ciencia doméstica, especializado en recetas de cocina” en el que se incluye “la receta del Espíritu de Rosas al estilo de mi hermano Robert”, al final de un capítulo donde se indican las habilidades y las experiencias técnicas necesarias para el día a día del trabajo doméstico. Y, el otro, “un libro más detallado”, centrado “en preparaciones de hierbas y de *chymistry*”, que “contiene recetas técnicas con una guía de símbolos alquímicos explicados en la parte de atrás, con el nombre de ‘nuestros símbolos’, probablemente refiriéndose a Robert y a ella”. Muchos de los símbolos son

idénticos a los del libro de Aletea Talbot. Las medidas son rigurosas y las descripciones precisas, según los criterios alquímicos de la época. Las recetas son adecuadas para los dolores de la época y utilizan ingredientes similares a los que contenían otros libros.

Otro ejemplo de la forma en que Katherine participó en una comunidad científica fue en el debate internacional en torno a la piedra filosofal de Butler. Lamentablemente, reseñar la discusión y la especulación que implica sería demasiado compleja y larga como para ocuparnos de ella en este espacio. Sin embargo, vale cuando menos señalar que gracias a este debate sabemos que Lady Ranelagh podía leer en latín y que conocía textos como el libro *Oriatricke* de Jan Baptista van Helmont. El hecho de que en el círculo se encontrara íntimamente relacionada con los estudios y con las prácticas de los temas *chymicos*, al lado de su hermano Robert y de Henry Oldeburg y Samuel Hartlib, quienes de distintas maneras estuvieron también involucrados en el debate, son cuestiones que en realidad la ponían en condiciones de explicar y de especular sobre las sofisticadas cuestiones relacionadas con aquel, y cuya participación quedó plasmada en una carta a Hartlib titulada *What I know of Buttlers story*.³

Para concluir, solo cabe afirmar que, pese a lo poco que hasta ahora sabemos de Katherine Boyle,⁴ es posible distinguir en ella a una mujer cuya relevancia estriba en haber vivido en la Irlanda y en la Inglaterra del siglo XVII, dejando su huella en los distintos espacios que llenó con su incansable actividad, de un modo tal que los distintos ámbitos políticos, sociales, religiosos, filosóficos y científicos fueron transformados por ella en un espacio propio y autónomo que la coloca como una de las figuras femeninas pioneras de la naciente ciencia de su época.

Bibliografía mínima

BANCHETTI-ROBINO, Marina P. "Las contribuciones de Lady Ranelagh a la primera ciencia moderna". Recuperado de <https://www.academia.edu/>

CRESPO GARCÍA, Begoña (2015). "La intervención femenina en el desarrollo científico del mundo anglosajón". *Cuadernos del CEMyR*, marzo, 105-

³ Para una reseña amplia y completa, les recomiendo revisar los textos de Solsona, fundamentalmente "Katherine Boyle, actividad científica, género y religión", pp. 203-205.

⁴ Actualmente existe un importante texto que rastrea la vida y la obra de Katherina escrito por Michelle DiMeo, intitulado *Lady Ranelagh: the incomparable life of Robert Boyle's sister*.

119. Recuperado de [https://rivil.es/xmlui/bitstream/handle/915/4202/cc_23_%282015%](https://rivil.es/xmlui/bitstream/handle/915/4202/cc_23_%282015%29)

FERNÁNDEZ AGUILAR, Eugenio M. *La Ley de Boyle. Boyle bajo presión*, *National Geographic*. Recuperado de <https://cenexp.com>

HUNTER, Lynette. "Sisters of the Royal Society: The circle of Katherine Jones, Lady Ranelagh". Recuperado de <https://lynettehunteronline.com/wp-content/uploads/2014/04/1997-Sisters-of-the-Society.pdf>

SOLSONA PAIRÓ, Núria (2020). "Katherine Boyle, actividad científica, género y religión", *Educación en la Química en Línea*, 26(2), 193-211.

Otras obras de consulta

A.A. "Vidas cruzadas; Margaret Cavendish y Katherine Boyle en el siglo XVII". *Análisis y reflexiones sobre la ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. Tomo 1.

"Katherine Jones, Viscondesa de Ranelagh": <https://peoplepill-com/i/katherine-jones-viscountess-ranelagh#gogglévignette>

A.A. Katherine Boyle-Jones, Lady Ranelagh en el Día Internacional de la Mujer 2023. Recuperado de <https://youghal.ie>

Siendo rector de la Universidad Veracruzana el doctor
Martín Gerardo Aguilar Sánchez,
Las claves femeninas de la ciencia de María Angélica Salmerón Jiménez
se terminó de producir en junio de 2025.
En su composición se usaron tipos Palatino de 11/15 y 30 puntos.
Cuidado de edición y maquetación: Víctor Hugo Ocaña Hernández.

► **C**omprender y resignificar el lugar de las mujeres en el trabajo científico y en su divulgación sigue siendo tarea de hoy. Desafiando prejuicios y superando obstáculos, rebelándose ante realidades discriminatorias, las mujeres han luchado y han conseguido ocupar un espacio importante en un mundo clave para la humanidad y su desarrollo. Más allá de lo que las motive, de su formación académica, de las herramientas de que en su momento han dispuesto, ellas han realizado aportaciones determinantes en prácticamente todos los campos del quehacer científico.

El objetivo de *LAS CLAVES FEMENINAS DE LA CIENCIA* es, precisamente, reconocer el papel que a lo largo de la historia han jugado las mujeres en el amplio y diverso mundo de la generación y de la divulgación de la ciencia. El título contribuye, así, a reivindicar una contribución clave, conseguida a contracorriente, y de la que hoy se beneficia la humanidad entera.

María Angélica Salmerón Jiménez (Córdoba, Veracruz, 1955), es licenciada en Derecho y maestra en Filosofía por la Universidad Veracruzana. Ha sido directora de la Facultad de Filosofía de la misma universidad, donde se desempeña como profesora de tiempo completo desde hace varios años. Ha publicado los libros *El problema de la libertad en Unamuno*, *Unamuno y la modernidad cuestionada*, *El canto de las sirenas. Las voces femeninas de la ciencia*, *Distintas y distantes. Mujeres en la ciencia*, entre otros, así como numerosos artículos especializados y de divulgación de la ciencia.

