



MUJERES CIENTÍFICAS

Una mirada al otro lado



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Servicios Sociales
y Familia

Introducción

Si una recién licenciada en cualquier universidad española y con un brillante expediente académico decidiera seguir la carrera científica, probablemente no le animaría saber, que desde la creación del premio Nobel en 1901, los premiados en las tres áreas de Ciencias Experimentales suman 512 investigadores y sólo 12 investigadoras.

La paridad de sexos es casi total en el primer escalafón de la carrera científica, de hecho entran más mujeres que hombres en la universidad. Pero su presencia desciende conforme subimos en la escala de puestos de mayor responsabilidad y remuneración. Es el llamado techo de cristal, que constituye hoy día un concepto muy vigente; cuanto más alto es el nivel del puesto de trabajo menor es el porcentaje de mujeres que lo ocupan.

La mujer ha mirado al mundo tratando de entenderlo desde siempre, pero su visión ha sido ignorada cuando no ocultada y en muchas ocasiones han sido otros quienes se han aprovechado e incluso apropiado de sus trabajos.

Tanto el mundo académico como el científico han estado cargados de prejuicios contra la mujer. Se contrapuso la Ciencia como sinónimo de razón, objetividad, frialdad y poder a la Feminidad entendida como subjetividad, sentimiento, pasión y falta de rigor.

Tratar de modificar la inercia de un patrón cultural que invisibiliza y dificulta los logros femeninos, cuesta. Pero si evidenciamos los obstáculos que bloquean el éxito femenino, veremos como la cultura de la ciencia otorgará a las mujeres el mismo reconocimiento, salario y acceso a la información, a los recursos y a la responsabilidad que a los hombres. Como tiene que ser y como siempre tendría que haber sido.

En los últimos tiempos las mujeres científicas de todas las épocas están siendo reivindicadas, bien a través de libros que descubren sus trabajos o de charlas y exposiciones que nos hacen llegar a todos sus logros.

A continuación encontrarás pequeñas biografías de algunas de ellas. Son todas las que están, pero no están todas las que son. No es una relación cerrada, te proponemos el reto de que investigues y añadas aquellas otras que tú hayas descubierto y que no figuran en esta recopilación, puedes empezar por tu entorno más próximo, tu propia comunidad ■

Índice

Mujeres científicas

Teano de Crotona	5
Aspasia de Miletus	7
Agnodice	11
María “La Judía”	13
Hypatía de Alejandría	15
Hildegarda de Bingen	19
Trotula de Salerno	21
Oliva Sabuco	23
Margaret Cavendish	25
María Sybilla Merian	27
Mary Wortley Montagu	29
Emilie de Breteuil	31
María Gaetana Agnesi	33
Lucrecia Carolina Herschel	35
Ada Augusta Byron King	37
M ^a Anne Paulze Lavoisier	39
Sophie Germain	41
Mary Fairfax Somerville	43
Maria Mitchell	45
Florence Nightingale	47
Elizabeth Blackwell	49

Índice

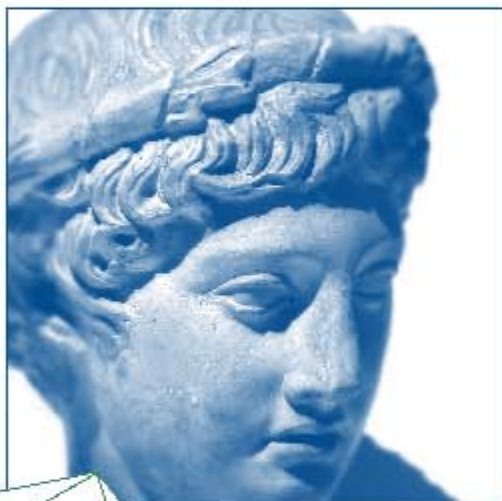
Sonia Kovalevskaia.....	53
Annie Jump Cannon	55
Marie Sklodowska Curie	57
Henrietta Swan Leavitt.....	59
Mileva Maric.....	61
Lise Meitner	63
Emmy Amalie Noether	65
Irene Joliot-Curie.....	67
Margaret Mead.....	69
Maria Goeppert Mayer	71
Rita Levi-Montalcini	73
Rosalind Elsie Franklin.....	75
El Nobel tiene cara de mujer*	79
La hora de las científicas españolas*	87
Fuentes y bibliografía	111

* Adaptación de los contenidos de la página web del portal www.fuenterebollo.com

Teano de Crotona

MATEMÁTICAS

Grecia, siglo VI a.C.



Teano nació en Crotona (Grecia, s. VI a. C.) fue discípula de Pitágoras y se casó con él, cuando éste ya era mayor. Según los historiadores fue una escritora prolífica de la que sólo nos han llegado fragmentos de sus obras y de sus cartas.

Se le atribuye haber escrito tratados de Matemáticas (sobre poliedros regulares y teoría de la proporción), Física y Medicina.

Después de la rebelión contra el gobierno de Crotona que acabó con la muerte de Pitágoras, la destrucción de su escuela, el exilio y dispersión de sus miembros, Teano pasó a dirigir la comunidad pitagórica y con la ayuda de sus dos hijas difundió los conocimientos matemáticos y filosóficos por Grecia y Egipto ■



Aspasia de Mileto

MEDICINA - FILOSOFÍA
Grecia, siglo V a.C.



Aspasia nació en Mileto alrededor del año 470. Probablemente su padre se llamaba Axico, aunque otras fuentes dicen que se llamaba Rhodos, y era escultor. Desde muy joven leía entusiasmada las obras de poetas y filósofos, especialmente las de Pitágoras, de quien aprendió que en el cosmos todo es número y armonía.

Aspasia marchó rumbo a Atenas en torno al año 450. Hacia el año 445 Aspasia conoció a Pericles, líder del partido democrático y que desde el año 461 era la máxima autoridad política de Atenas. Pericles y Aspasia se enamoraron perdidamente y fueron amantes durante varios años, hasta que finalmente Pericles se divorció de su mujer, con la que tenía dos hijos, y pasó a vivir públicamente su amor con Aspasia. Incluso contrajeron matrimonio, lo cual era insólito pues la tradición impedía a los ciudadanos atenienses casarse con mujeres extranjeras.



Aspasia de Mileto

Aspasia llegó a ser muy famosa. Hacía el año 440 nació el único hijo de su unión con Pericles, llamado Pericles el Joven, que llegaría a ser general ateniense y murió ejecutado tras la Batalla de Arginusas en el año 406 junto a otros colegas de mando.

Donde quiera que adquiriese Aspasia su formación, es innegable su condición de experta en retórica, tanto en el aspecto logográfico como en lo concerniente a su faceta pedagógica. Por su extrema pericia en este arte y por su capacidad para rodearse de los más ilustres y reconocidos intelectuales de su época, y por contribuir de forma activa al florecimiento de la vida cultural en Atenas, consiguió la admiración de los hombres más ilustres. Se dice que Aspasia le escribía a Pericles algunos de sus discursos, incluso que fue la autora de famosa oración fúnebre de Pericles.

No sólo fue famosa como retórica. Doctora especializada en obstetricia, ginecología y cirugía.

La mayoría de sus escritos se perdieron, pero se conoce su obra por medio de otros médicos que escribieron posteriormente, particularmente Aetius, quien la elogió por sus conocimientos y diagnósticos sobre la posición fetal y sus tratamientos para la dismenorrea, y describió el método de Aspasia, caracterizándolo por la aplicación de lociones calientes hechas con preparados naturales, normalmente de hierbas.

Además de recomendaciones postoperatorias, también prevenía del embarazo a mujeres para quienes hubiese constituido un gran riesgo, y descubrió métodos para inducir abortos, además de sugerir tratamientos para las malas posiciones del útero. También creó y dio instrucciones sobre una variedad de operaciones quirúrgicas que prevenían las varices del útero y las hernias.

Pero también por su condición de extranjera, por su supuesta influencia negativa sobre Pericles, y por llevar una vida de mujer libre e independiente (algo impropio de una esposa ateniense), fue atacada y ridiculizada por los conservadores, celosos de su poder e influencia.

En este sentido el episodio más relevante fue el proceso público seguido contra ella tras una denuncia ante el Areópago por el delito de haber ofendido a los dioses. Este era un delito muy grave en la Grecia antigua, que podía ser castigado incluso con la muerte, como le ocurrió a Sócrates más adelante.

...la elogió por sus conocimientos y diagnósticos sobre la posición fetal y la aplicación de lociones calientes hechas con hierbas

Aspasia tuvo que comparecer ante un tribunal formado por 1.500 ciudadanos para responder de estas acusaciones. El propio Pericles intervino en su defensa y habló durante tres horas ante el tribunal. Tuvo que recurrir a todo su prestigio y elocuencia, e incluso a sus lágrimas, para lograr la absolución de su esposa.

Pericles falleció durante una epidemia de peste en el año 429, y su pérdida fue un desastre para Atenas, ya que sus sucesores fueron gobernantes desastrosos. Tras la muerte de Pericles, Aspasia se casó con otro ateniense, un rico comerciante llamado Lisicles, con el que tuvo un hijo llamado Poristes.

Tras la muerte de su segundo marido, la información que tenemos sobre Aspasia es prácticamente nula. Parece ser que se retiró de la vida pública, y que vivió en una casa de campo donde daba lecciones a jóvenes alumnas con el objetivo de transmitir sus conocimientos. Se desconoce la fecha de su muerte, que probablemente aconteció en torno al año 400 ■

Agnodice

MEDICINA

Grecia, siglo III a. C.



El aborto fue práctica común entre los antiguos, pero en épocas de estallidos morales se consideraba ilegal. Las mujeres eran acusadas de practicarlo y se les prohibía ejercer la medicina.

Agnodice, vestida de hombre, fue a Alejandría a estudiar medicina y obstetricia. Al volver a Atenas, todavía disfrazada de hombre, ejerció su profesión con éxito entre las mujeres de la aristocracia. Celosos de sus éxitos, los médicos atenienses la denunciaron como “uno que corrompe a las esposas de los hombres”.

Revelado entonces su secreto fue condenada a muerte. Las mujeres de la ciudad, presentándose ante los jueces amenazaron morir con ella si era ejecutada.

La resistencia organizada funcionó. Agnodice fue liberada y se le permitió seguir ejerciendo la medicina vestida y peinada como quisiera. Al año siguiente, el Consejo Ateniense modificaría la ley y autorizaría a las mujeres a estudiar dicha carrera ■



María “la Judía”

QUÍMICA

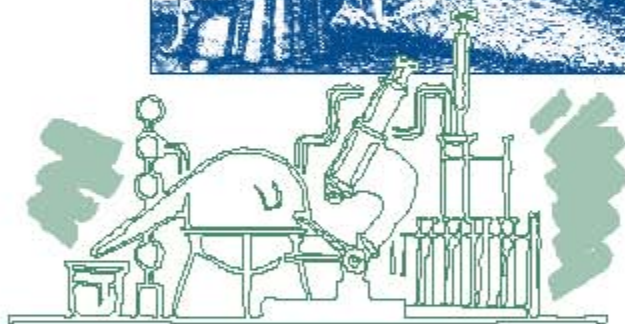
Alejandro, siglo III



Muy poco es lo que se conoce de María la Judía o María la Hebrea, su origen parece perderse en el origen de los tiempos, especulándose con la tradición de que era Miriam, la hermana de Moisés y del profeta Aarón.

Otros la identifican con cierta María alquimista que inició en los conocimientos de la alquimia a Zósimo de Panópolis, quien precisamente constituye la principal fuente de información de la descubridora del “Balneum Mariae” o “baño María”

El historiador de la alquimia F. Sherwood Taylor, comenta que “uno de ellos, María la Judía, parece corresponder, en efecto, a una persona de carne y hueso y una gran descubridora de la ciencia práctica”. Esta idea de María como persona física real es la que actualmente está más extendida entre los estudiosos del tema. Tiene gran fama de destreza operativa que le viene del mismo Zósimo, quien al parecer tuvo en sus manos cierta obra suya en la que se



hacía una pormenorizada descripción del instrumental en los laboratorios de la época. El propio Zósimo extractó ciertas partes de ese texto, siendo la más conocida aquella que se refiere a cierto aparato destilatorio denominado Dibikos o Tribikos (según tuviese dos o tres caños para la destilación).

Creadora del alambique que, según los especialistas, es su mayor aportación a la alquimia occidental y lo que permite que ésta se transforme en la química moderna. En pleno siglo XXI su célebre “Balneum Mariae” (“el baño María”) sigue siendo una técnica fundamental de laboratorio.

Apenas han llegado hasta nuestros días unos fragmentos de su obra más conocida: el “María práctica”. El resto ha desaparecido ■

**creadora del alambique,
es su mayor aportación a
la alquimia occidental y
lo que permite que ésta se
transforme en la química
moderna**

Hypatia de Alejandría

MATEMÁTICAS - ASTRONOMÍA
Alejandría, siglo IV



Hypatia o Hipatia nació en Alejandría a mediados del siglo IV, algunas referencias citan como fecha de su nacimiento el año 370 y otras el 355. Creció en el culto ambiente alejandrino, donde ya otras científicas, como María “la judía” y Cleopatra, habían dejado su huella.

Su padre Teón de Alejandría fue un ilustre filósofo y matemático, maestro de Hypatia desde niña que permitió que su hija se convirtiera en una mujer de Ciencia y Filosofía, algo totalmente inusual en un sistema social en el que las mujeres no tenían derecho a la educación y sus vidas transcurrían en los espacios privados de sus casas.

Teón trabajaba en el Museo, fundado por el emperador Tolomeo, sucesor de Alejandro Magno. El Museo era una institución dedicada a la

Hypatia de Alejandría

investigación y enseñanza. Contaba con más de cien profesores que vivían en el mismo recinto y a los que se sumaban otros periódicamente invitados. Hypatia, aunque viajó a Italia y Atenas para recibir cursos de filosofía, se formó como científica en el propio Museo y formó parte de él hasta su muerte, llegando incluso a dirigirlo alrededor del año 400.

Hypatia se dedicó, durante veinte años, a investigar y enseñar Matemáticas, Geometría, Astronomía, Lógica, Filosofía y Mecánica.

Diseñó el astrolabio plano, que se usaba para medir la posición de las estrellas, los planetas y el sol. Escribió al menos 44 libros e inventó aparatos como el hidrómetro, el destilador de agua y el planisferio. Ganó tal reputación que al Museo asistían estudiantes de Europa, Asia y África a escuchar sus enseñanzas y su casa se convirtió en un gran centro intelectual.

Pero Hypatia era pagana y erudita en unos conocimientos que el cristianismo identificaba con la herejía y su situación se hizo muy peligrosa en una ciudad cada vez más cristiana. Los cristianos quemaron y destruyeron los templos y centros griegos, como el Museo, persiguiendo a todos los académicos y obligándolos a convertirse si no querían morir.

En el año 412 el obispo Cirilo de Alejandría fue nombrado patriarca, que casi equivalía al de Papa de Roma. Cirilo, enemigo acérrimo de Hypatia, creó un clima y ambiente de odio y fanatismo hacia ella, tachándola de hechicera y bruja que culminó con su cruel asesinato (fue golpeada, desnudada, arrastrada por la ciudad y descuartizada, quemando posteriormente sus restos) en el mes de marzo del año 415.

Orestes, el prefecto romano de la ciudad, informó de los hechos y pidió a Roma una investigación que se fue retrasando por “falta de testigos”, llegando incluso el propio

...se dedicó, durante veinte años, a investigar y enseñar Matemáticas, Geometría, Astronomía, Lógica, Filosofía y Mecánica

Cirilo (elevado posteriormente a los altares) a asegurar que estaba viva en Atenas. Orestes tuvo que abandonar su cargo y huir.

Al asesinar a Hypatia asesinaron a una mujer, a una matemática y filósofa, la más notable de su época pero no pudieron asesinar el pensamiento filosófico y matemático griego, ni el ideal de emancipación de la mujer.

Hypatia pagó con su muerte su papel simbólico de sabiduría y autoridad femenina, en un mundo en el que la fuerza del cristianismo era cada vez mayor y en el que las mujeres no debían hablar en las asambleas ni en los lugares de culto y mucho menos enseñar en las escuelas ■

Hildegarda de Bingen

MEDICINA

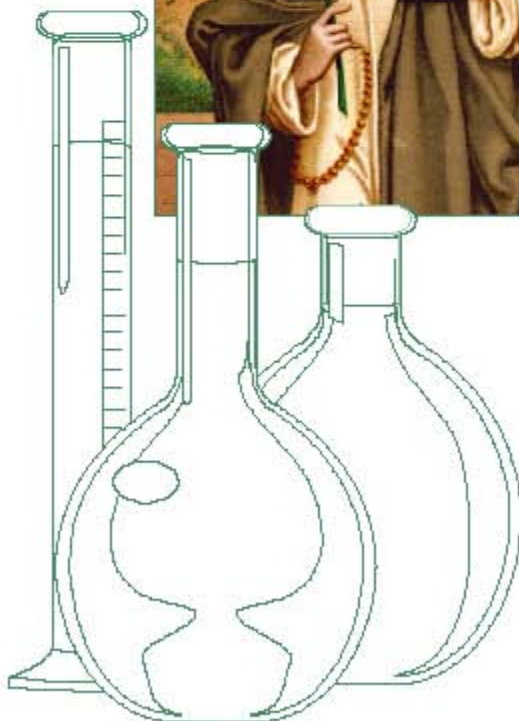
Alemania, siglo X



Hildegarda Von Bingen nació en Bermersheim (Alemania) en el valle del Rin, el año 1098 y en el seno de una familia noble alemana. Fue la menor de diez hijos. Desde muy niña manifestó un carácter enfermizo e imaginativo, así como visiones, que más tarde la propia Iglesia confirmaría como inspiradas por Dios.

Estos episodios, descritos como una gran luz que la rodeaba, la dejaban exhausta e incluso la cegaban temporalmente.

Sus padres preocupados decidieron entregarla totalmente al convento benedictino de Disibodenberg donde se encargaron de su educación. Así tuvo un profundo aprendizaje en latín, griego, liturgia, música, oración y ciencias naturales. A los dieciocho años toma los hábitos benedictinos, asumiendo, pese a ser muy joven, la dirección del convento en el año 1136.



Hildegarda de Bingen

A la edad de cuarenta y dos años le sobrevino el despertar religioso, el episodio de visiones más fuerte, durante el cual recibió la misión de predicar sus visiones.

Hay que entender que la “visión” era una estrategia para conferir autoridad a sus propios pensamientos, que tratándose de una mujer si no hubiesen sido considerados como visiones, no habrían tenido mayor importancia. En un tiempo en que las mujeres eran consideradas inferiores a los hombres, Hildegarda se expresaba en sus obras en términos específicamente femeninos.

Autora de numerosos libros sobre ética, teología y sobre todo de medicina que incluyen conocimientos de botánica y biología y trata las enfermedades desde el punto de vista teórico, explicando sus causas y síntomas.

autora de numerosos libros sobre ética, teología y medicina que incluyen conocimientos de botánica y biología

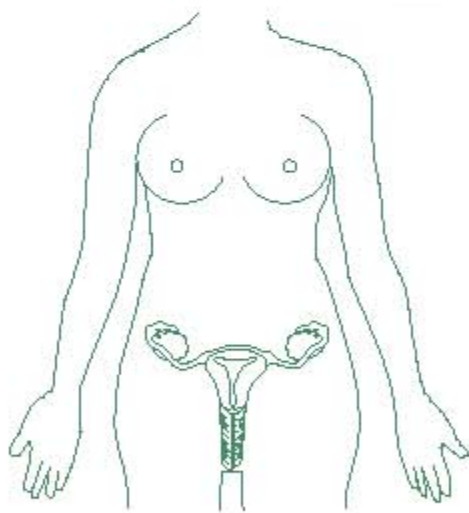
Pese a ser la abadesa de un convento benedictino, su relación con la Iglesia no fue siempre cordial, pues atacó seriamente las costumbres de ésta y la denunció por corrupta. Además la desafió constantemente y, en una época en que no había duda de la culpabilidad de Eva, ella aseguró que Eva no había cometido falta, sino que era una víctima engañada por Satán, quien envidiaba su capacidad de dar vida. Por si fuera poco, se atrevió a visualizar el acto sexual como una unión espiritual que iba más allá de la procreación.

Falleció, perdonada por la Iglesia, en el año 1179 y aunque nunca fue canonizada se la conoce popularmente como santa ■

Trotula de Salerno

MEDICINA

Italia, siglo XI



Fue la primera ginecóloga de la historia. Su fecha exacta de nacimiento se desconoce pero se sabe que ejerció la medicina en Salerno, donde se encontraba el primer centro médico que no estaba conectado con la iglesia. Tanto en la tradición popular como en los círculos científicos las Damas de Salerno tenían fama como médicas y estudiosas de la medicina y entre ellas destacaba Trotula.

Durante aquellos años, la Iglesia Católica tenía prohibida la disección de los cuerpos humanos, por lo que Trotula basaba sus diagnósticos en observaciones de orina, pulso, piel y expresiones faciales.

Su trabajo sobre ginecología, titulado "De Mulierum Passionibus", es el primer compilado sobre la salud y el cuidado de la mujer, e incluía los descubrimientos de los griegos, los romanos y los árabes.

Lo escribió para educar a los médicos masculinos sobre el cuerpo femenino, sobre el cual carecían de conocimientos.

También se ocupó de la higiene durante el embarazo y el nacimiento, y de diversos tratamientos para la esterilidad y el cuidado de los recién nacidos. Decía que los hombres y las mujeres podrían tener defectos fisiológicos que impedirían la concepción. Admitir que un hombre podría ser responsable de infertilidad era una idea atrevida en aquella época. También describió el uso de narcóticos para evitar el dolor del parto. Esta práctica iba contra las enseñanzas de la iglesia, que mantenía que las mujeres deben sufrir el parto sin ninguna ayuda.

En 1544 se hicieron varias impresiones y traducciones de sus libros, que fueron utilizados durante los siguientes 300 años para el cuidado de la salud de las mujeres.

Sin embargo su nombre fue apartado de sus obras, que fueron plagiadas, copiadas o traducidas atribuyendo su autoría a otros científicos. Se pretendió negar que una mujer pudiese haber escrito una obra de este tipo, intentando así borrar por completo de la historia de la medicina una presencia femenina tan valiosa ■

escribió el primer compilado sobre la salud y el cuidado de la mujer e incluía los descubrimientos de griegos, romanos y árabes

Luisa de Oliva Sabuco

MEDICINA

España, s. XVI



Luisa de Oliva Sabuco de Nantes y Barrera nació en Alcaraz (Albacete) el 2 de diciembre de 1.562 y falleció en fecha desconocida.

La obra que le ha dado el merecido prestigio es Nueva Filosofía de la Naturaleza del Hombre, no conocida ni alcanzada por los grandes filósofos antiguos, la cual mejora la vida y la salud humana, publicada en primera edición en 1.587. Debido a su éxito, al año siguiente se publicó una segunda edición. A lo largo de la historia se han publicado numerosas ediciones íntegras de esta obra, la última en Estados Unidos en diciembre de 2006.

Tanto la obra como su autora recibieron grandes elogios en su época, sobre todo por el contenido científico, pero también por el filosófico e incluso por el literario, cuyo estilo llegó a ser comparado con el de Cervantes. Lope de Vega la llamó "Décima Musa" y Juan de Sotomayor le dedicó sonetos de alabanza.

Su Nueva Filosofía consta de tres diálogos entre pastores, uno es el erudito por medio del cual nos muestra su pensamiento y los otros se suelen limitar a formular preguntas.

Los coloquios son tres:

Coloquio del conocimiento en sí mismo: sobre medicina y psicología. En él da normas para evitar enfermedades y prolongar la vida. Considera la estrecha vinculación entre el ente y el cuerpo, de manera que un malestar psíquico puede acarrear un malestar físico, e incluso una enfermedad o en casos extremos acarrear la muerte. Además de ser precursora de la Psicósomática, intuye la existencia de una sustancia neurotransmisora, lo cual sería después plagiado por ilustres médicos ingleses. Es una avanzada a su tiempo al considerar que la musicoterapia y la higienización contribuyen a sanar a los enfermos.

...intuye la existencia de una sustancia neurotransmisora, lo cual sería después plagiado por ilustres médicos ingleses

Coloquio de la compostura del mundo: es un tratado de Filosofía de la Naturaleza y Cosmología.

Coloquio de las cosas que mejoran las repúblicas: de contenido político-social, muy avanzado para su época.

Desde la primera edición y a lo largo de las sucesivas hasta la última del año 2006, la obra se publicó siempre bajo el nombre de su autora, aunque en diversas épocas ha habido quien ha dudado que ella fuera la autora por considerar que "toda mujer por naturaleza nace sin capacidad intelectual como para escribir un buen libro".

A comienzos del siglo XX se cuestionó la autoría de Oliva sobre su obra, tras el hallazgo de un testamento de la época en el que aparece un añadido final, según el cual su padre se autoproclama a sí mismo autor de la Nueva Filosofía, aduciendo que puso por autora a su hija para darle nombre y honra, reclamando el dinero que genera la publicación, pero no se aporta prueba alguna de la veracidad de esta afirmación ■

Margaret Cavendish

QUÍMICA

Inglaterra, 1623-1674

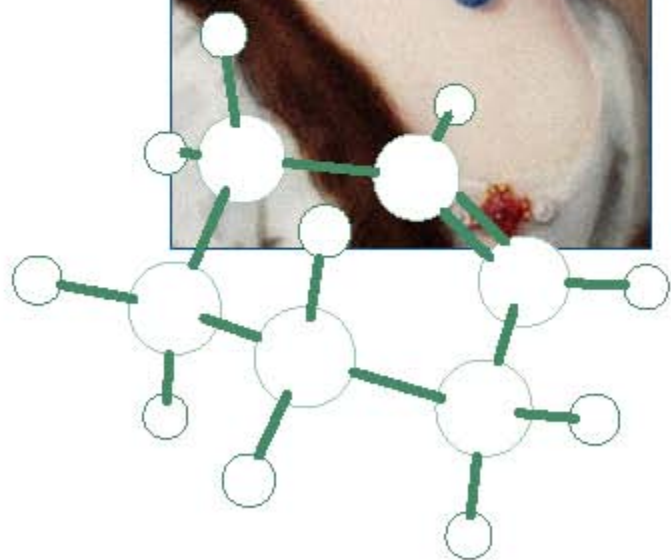


Duquesa de Newcastle, participó en las discusiones más importantes de su tiempo sobre la materia y el movimiento, la existencia del vacío, la percepción y el conocimiento.

Escribió muchos libros, por ejemplo: "Poemas y fantasías" (1655), "Razones de Filosofía Natural" (1668). Además publicó sus libros, un hecho que debía ser un enorme atrevimiento para una mujer del s. XVII.

Participó en la formulación de las primeras teorías moleculares precursoras de la teoría actual. Criticó a los experimentalistas, ya que creía que una filosofía basada meramente en los sentidos era poco fidedigna.

Cavendish fue una mujer fruto de un tiempo en el que las diferentes teorías científicas sólo se empezaban a perfilar. Fue candidata a la Real Sociedad Londinense cuando había escrito diez libros de filosofía



natural. Escribió en verso algunos de sus textos científicos, cosa que ironizó en el prefacio a sus escritos filosóficos. Pero nunca fue admitida en la academia.

Desde su posición de ciencia pura a finales del s. XX, los historiadores no la consideran una autora propiamente científica. Se dice que sus textos están más cerca de la literatura y el feminismo que de la actividad científica. Ella tuvo una premonición en 1663, cuando dijo “Siendo una mujer, no puedo... públicamente... Predicar, Enseñar, Declarar....”

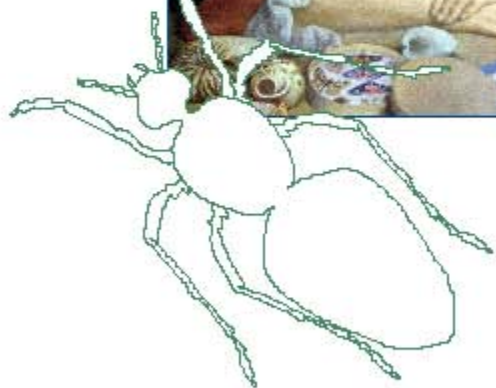
Las ideas de esta mujer no son citadas por la historia del atomismo, además su personalidad ha sido caracterizada como excéntrica. Siendo un hombre se le juzgaría por su contribución a la ciencia, siendo una mujer se la juzga por aspectos banales de su personalidad ■

**participó en la formulación
de las primeras teorías
moleculares precursoras de
la teoría actual**

Maria Sybilla Merian

ENTOMOLOGÍA

Alemania, 1647-Holanda, 1717



Era hija de un artista y grabador muy conocido. En el taller de su padre, hizo de aprendiz y conoció las técnicas del dibujo y de la pintura. Dado que era una mujer independiente y segura de sí misma, vendía las telas de lino y seda que había pintado con flores. Organizó un grupo de mujeres jóvenes en su taller, todas hijas de pintores. Experimentaron diferentes métodos para hacer las telas más duraderas.

En el año 1685 se separó de su marido, se trasladó a Ámsterdam, que en ese momento era una ciudad muy rica, y siguió con su trabajo. Allí pudo estudiar las magníficas colecciones naturalistas. Para poder continuar sus observaciones organizó con su hija de 25 años un largo viaje a Surinam.

Permaneció dos años allí, a la vuelta vendió las especies exóticas que

había traído de la colonia y los dibujos que había hecho de la fauna y de la flora. Merian se autofinanció sus investigaciones toda la vida.

Su primera publicación fue *Metamorfosis Fantásticas y Alimentación Especial de las orugas*, seguida de “*Neues Blumenbuch*”, un libro de flores en color. Su tercer libro, realizado a su regreso de Surinam, fue su mayor trabajo científico.

Fue la entomóloga más citada del s. XVIII y dejó su huella en la identificación de seis plantas y nueve mariposas. La desautorización de su obra llegó más tarde en forma de edición revisada de su trabajo realizado por el Reverendo Lansdown Guilding.

fue la entomóloga más citada del s. XVIII y dejó su huella en la identificación de seis plantas y nueve mariposas

Éste consideró que el libro *Metamorfosis* estaba lleno de errores y que los dibujos eran muy rudos; acusó a Merian de haberse dejado engatusar, y dijo que sus informes sobre los remedios naturales eran historias inútiles. Más tarde se volvió a recuperar gran parte de su trabajo, pero es difícil encontrar su nombre en textos actuales ■

Mary Wortley Montagu

LITERATURA

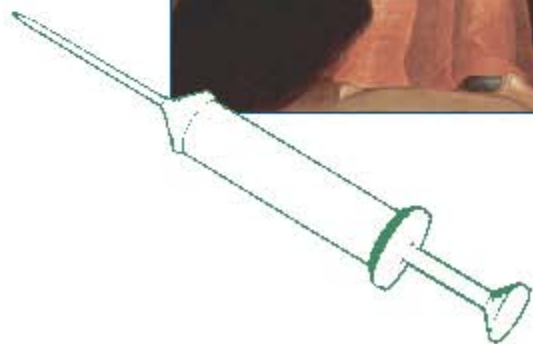
Inglaterra, 1689-1762



Mary Pierrepoint, después Lady Montagu, hija del primer duque de Kingston, era una mujer, como otras muchas de la época, muy interesada por el saber, y dado que su padre se desentendió totalmente de su educación, se procuró conocimientos de manera autodidacta, en la biblioteca paterna, en una época en que la educación les estaba vedada a las mujeres.

En 1712 contrajo matrimonio con el aristócrata Eduard Wortley Montagu, que posteriormente sería nombrado embajador en Turquía. Mientras estaba en este país, Lady Mary conoció la práctica de la inoculación contra la enfermedad, es decir, la vacuna. Ella misma mostraba las cicatrices de la viruela y había perdido a un hermano por la misma causa.

Mary hizo inocular a sus propios hijos y a su regreso trató de intro-



Mary Wortley Montagu

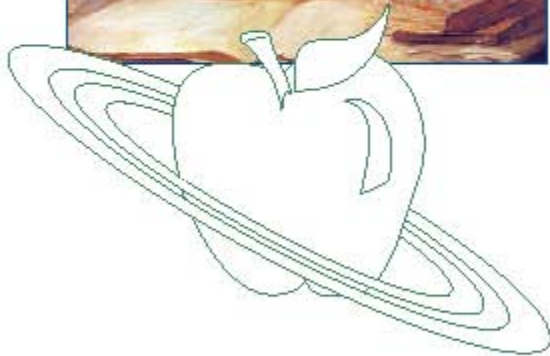
ducir en Europa esta práctica, encontrando un gran número de prejuicios entre médicos y científicos, lo que hizo retrasar sesenta años la adopción de la vacuna en occidente.

Afamada escritora en la época, fue gran amiga de Mary Astell, considerada la “primera feminista inglesa” ■

Emilie de Breteuil, Marquesa de Châtelet

FÍSICA

Francia, 1706-1749



Nacida el 17 de diciembre de 1706 en una época donde sólo unas pocas mujeres de la nobleza pudieron estudiar y los hombres pensaban que la mujer sólo tenía capacidad para trabajos domésticos. Hablaba latín, italiano e inglés. Se casó a los diecinueve años con el Marqués de Châtelet y tuvo tres hijos.

Su posición social le permitía frecuentar a algunos de los científicos más grandes de su época y que ejercieran como sus profesores particulares de matemáticas y ciencias.

Aún estando casada compartió toda su vida con Voltaire. Durante este tiempo estudiaron el trabajo de Descartes y de Newton, y Emilie tradujo el trabajo de Newton al francés para hacerlo accesible a los matemáticos franceses. Trabajó en una investigación sobre el fuego y argumentó que la luz y el calor tienen la misma causa o son del mis-

mo tipo de movimiento y descubrió que rayos de diferentes colores no liberan el mismo grado de calor.

Entre sus tutores estuvo Samuel Koenig, con quien trabajó en el tema de lo infinitamente pequeño; pero como nunca llegaron a un acuerdo, decidieron disociarse. Cuando Emilie en 1740 publicó el libro *Institutions de Physique*, Koenig dijo a toda Francia que Emilie no había escrito ese libro; pero en 1752, después de la muerte de Emilie, Koenig escribió una carta confesando la verdad. Este libro fue usado como libro de texto de física.

Determinada a controlar su propia vida, buscó el hombre de sus sueños, alguien que fuera rico, mayor que ella, y que estuviera ausente del hogar lo más posible. Lo encontró en el Marqués Florent-Claude du Châtelet-Lomont, con grandes posesiones y gran pasión por la guerra. No tenían nada en común. Murió en 1.749.

“Ella era un gran hombre, cuyo problema era ser mujer”
(Voltaire) ■

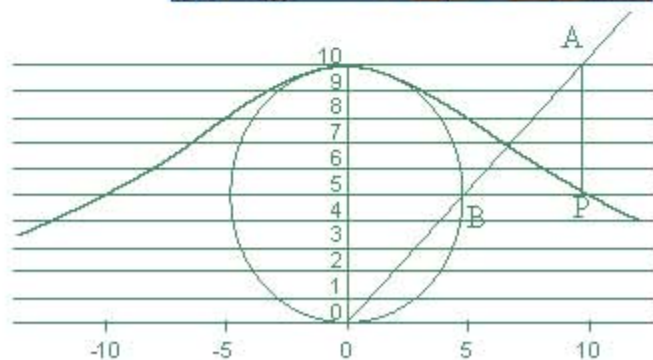
estudió el trabajo de
Descartes y de Newton, y
tradujo a Newton al francés
para hacerlo accesible a los
matemáticos franceses

María Gaetana Agnesi

MATEMÁTICAS
Italia, 1718-1799



María Gaetana Agnesi nació en Milán el 16 de mayo de 1718 en el seno de una familia acomodada y numerosa. Su padre, profesor de matemáticas, ejerció una gran influencia sobre ella. Con nueve años hablaba francés, latín, griego, hebreo y algunas otras lenguas y publicó una traducción en defensa de la educación y formación de las mujeres. Desde pequeña conoció a profesores universitarios, científicos, filósofos con los que debatía sobre la propagación de la luz, los cuerpos transparentes y las figuras curvilíneas.



A los veinte años quiso profesar en un convento a lo que se negó su padre, nunca se casó y dedicó su vida al estudio de las matemáticas y a cuidar de sus hermanos en el momento en el que murió su madre.

María Gaetana Agnesi

Aunque publicó ensayos filosóficos, se dedicó en profundidad al estudio del álgebra y la geometría publicando la “Institución Analitiche” que fue editada en varios idiomas y se utilizó como manual universitario en distintos países.

Conocida como “la bruja de Agnesi” este apodo se debió a una mala traducción de su libro por John Colson, profesor de matemáticas de Cambridge que dio el nombre de “bruja” a la curva estudiada por ella y que por extensión se asoció a su nombre.

**aunque publicó ensayos
filosóficos, se dedicó en
profundidad al estudio del
álgebra y la geometría**

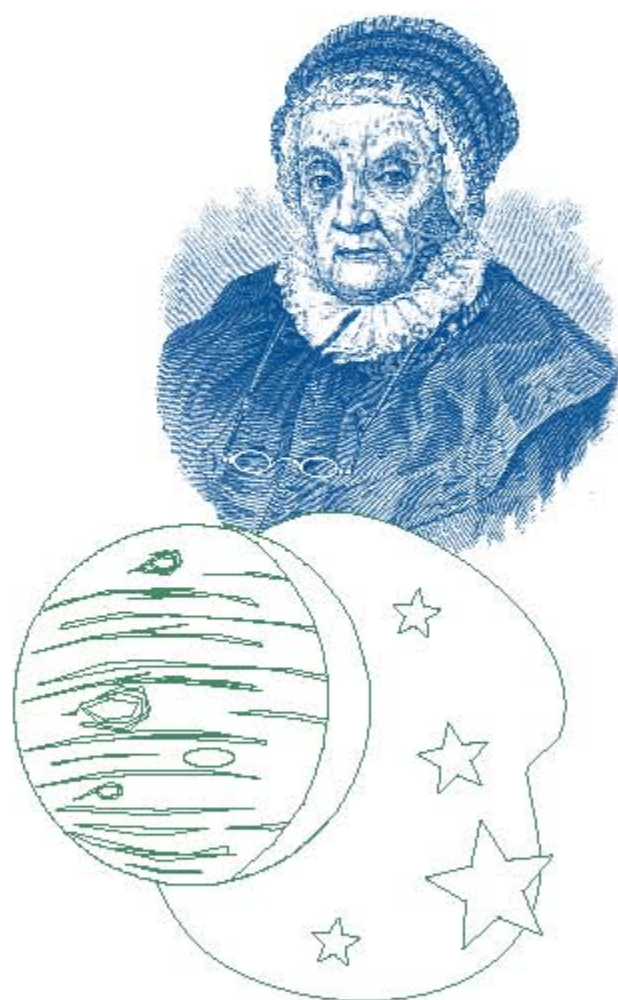
El ser mujer le impidió entrar a la Academia Francesa, pero sí fue admitida en la Academia Italiana más liberal.

Murió en Milán el 9 de enero de 1799 ■

Lucretia Caroline Herschel

ASTRONOMÍA

Alemania, 1750-Inglatera, 1848



Hermana de William Herschel, fue la primera mujer astrónoma importante y primera mujer en descubrir un cometa en 1786. A lo largo de su vida, descubriría siete más. Nació en Alemania en 1750. Como su hermano, estudió música destacándose en el campo de la composición, pero después de emigrar a Inglaterra se despertó su interés por la astronomía; convirtiéndose en la mano derecha del gran astrónomo. Era ella la que realizaba los cálculos matemáticos y pulía las lentes de los telescopios, además de ocuparse del mantenimiento de la casa y posteriormente de la educación de su sobrino.

En 1783 descubrió la Nébula Andrómeda y a Cetus y añadió 14 nebulas a la lista de las descubiertas.

Lucretia Caroline Herschel

Descubrió en 1818 el planeta Urano. Trabajó para el rey Jorge III de Inglaterra. Caroline fue la primera mujer en tener una posición como ésta en las ciencias y monarquía.

En sus últimas décadas organizó y preparó los 8 volúmenes del libro de su hermano ya muerto, Book of Sweeps y Catálogo de 2.500 Nébulas, para su sobrino John Herschell quien continuó el trabajo de su padre. En 1828, Caroline publicó el catálogo de 1.500 Nébulas descubiertas por los Herschels, por lo que la Sociedad Astronómica Royal le otorgó la medalla de oro. Cuando tenía 85 años fue nombrada Miembro Hono-

rario de la Sociedad Astronómica Royal, ella y Mary Somerville fueron las primeras en Inglaterra en tener ese título. La Academia Irlandesa Real le otorgó el mismo título y a los 96 años el Rey de Prusia le concedió la medalla de oro de las ciencias. Murió el 9 de enero de 1848 ■

descubrió la **Nébula Andrómeda y Cetus** y añadió **14 nebulas** a la lista de las descubiertas. Descubrió en 1818 el planeta **Urano**

Ada Augusta Byron King

MATEMÁTICAS

Inglaterra, 1.815-1.852

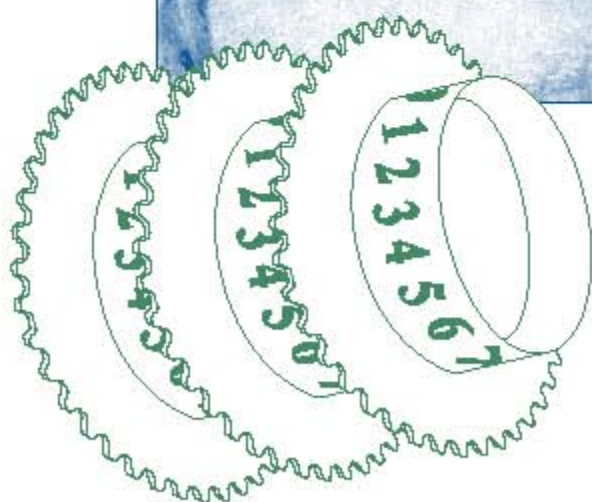


Ada Augusta Byron King, condesa de Lovelace, nacida el 10 de diciembre de 1.815 y muerta el 27 de noviembre de 1.852., está considerada como la precursora de la informática y primera programadora en la historia de las computadoras.

Ada Augusta nació en Inglaterra, única hija legítima del poeta inglés Lord Byron. Sus padres se separaron legalmente cuando ella tenía dos meses de edad y nunca llegó a conocerlo en persona.

Asistió a clases en la Real Sociedad y en el Instituto de Mecánica (su madre ya había estudiado astronomía, álgebra y geometría), donde recibió una esmerada educación matemática y científica. Se interesó por las ideas de Charles Babbage acerca de una máquina de calcular y se decidió a colaborar con él.

En 1.843, Ada tuvo perfeccionados los planes de Babbage para la Má-



quina Analítica. Tuvo la buena fortuna de estar casada con William King, barón de King y conde de Lovelace que no sólo la alentó en su progreso intelectual, sino que también le ayudó para cuidar a sus tres hijos.

Ada se llamó a sí misma “analista” un concepto realmente moderno para la época; publicó gran cantidad de notas sobre la máquina analítica pero no se atrevió a publicar con su nombre por miedo a ser censurada por ser mujer. Ella describió lo que actualmente se conoce en informática como “bucle” y “subrutina”. Comprendió claramente que la computadora no podía originar conocimiento que sólo podía dar información disponible que ya era conocida.

Su trabajo fue olvidado por muchos años, atribuyéndole exclusivamente un papel de transcriptor de las notas de Babbage. Sus ideas fueron extendidas un siglo más tarde por el matemático británico Ala M. Turing y por John von Neumann, ambos fundamentales en el desarrollo de la moderna computadora electrónica digital. En la actualidad se reconoce a Ada Byron como la primera persona en describir un lenguaje de programación de carácter general interpretando las ideas de Babbage, pero reconociéndosele la plena autoría y originalidad de sus aportaciones.

En la década de los 80 el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América desarrolló un lenguaje de programación que recibió el nombre de Ada en honor a la condesa ■

comprendió claramente que la computadora no podía originar conocimiento que sólo podía dar información disponible que ya era conocida

Marie Anne Pierrette Paulze Lavoisier

QUÍMICA

Francia, 1758-1836

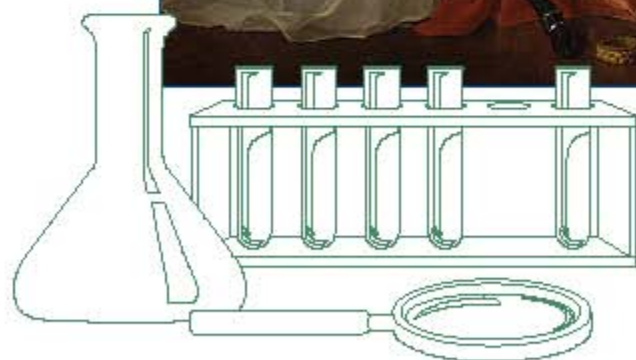


Hija de Jacques Paulze, uno de los jefes ejecutivos de la empresa privada que recaudaba los impuestos para el gobierno de Luis XVI.

Su primer matrimonio lo contrajo con el célebre Antoine Lavoisier a la edad de 13 años. Al casarse, su padre y su marido le pusieron un preceptor que le enseñó pintura, latín e inglés.

Esta preparación le ayudó en su labor junto a su esposo, ya que el tratado elemental de química es una respuesta a un libro inglés y dado que Lavoisier no sabía inglés, fue ella la que lo iba traduciendo, al igual que los textos latinos. En cuanto a la pintura, son suyas las ilustraciones del Tratado Elemental de Química, como quedó reflejado en la segunda edición.

Marie Anne trabajó junto a su marido durante 23 años y nueve años después de su muerte escribió un libro de química bajo el nombre de Antoine, diciendo que eran recopi-



Marie Anne Pierrette Paulze Lavoisier

laciones de trabajos anteriores, pero hoy se considera que eran investigaciones propias.

Durante 25 años tras la muerte de Lavoisier montaba tertulias científicas, lo que indica que ella nunca fue solamente una ayudante de su marido, sino que eran colegas en la investigación ■

Sophie Germain

MATEMÁTICAS

Francia, 1776-1831



$$¿Z^n = X^n + Y^n?$$

Sophie Germain nació en París el 1 de abril de 1776 en el seno de una rica familia. La revolución francesa le obligó a permanecer confinada largo tiempo en su casa, dedicándose a la lectura en la biblioteca de su padre, de estos lagos periodos de estudio surgió su interés por las matemáticas.

Su familia intentó disuadirla ya que sus padres consideraban inadecuado este interés para una mujer, por lo que comenzó a estudiar de noche para evitarlos. Los esfuerzos de sus padres fallaron (llegaron incluso a privarla de luz para evitar sus trabajos) y Sophie pasó los años del reinado del terror en Francia estudiando cálculo diferencial sin ninguna ayuda externa.

En 1794, cuando Sophie tenía 18 años, fue fundada en París la “Ecole Polytechnique” para preparar a los matemáticos y científicos del país. Esta institución no permitía el ac-

ceso a las mujeres, pero Sophie pudo obtener los apuntes y estudiar con ellos. Estaba particularmente interesada en las teorías de Lagrange, al que presentó, bajo pseudónimo, sus trabajos. Lagrange quedó impresionado y quiso conocer al autor de tales análisis. Sorprendido de que fuera una mujer, Lagrange reconoció su valía y se convirtió en su mentor.

En 1804, Sophie comenzó a escribirse con el matemático alemán Gauss, de nuevo bajo pseudónimo y no fue hasta 1807 cuando Gauss descubrió que la persona con quien intercambiaba teorías y trabajos era una mujer. Éste pediría más tarde a la Universidad de Göttingen que le fuera otorgado el grado de doctora a Sophie, pero el 26 de junio de 1831 fallecía antes de poder recibir el grado.

contó con mentores como Lagrange y Gauss, con los que intercambiaba análisis, teorías y trabajos

Actualmente, el Instituto de Francia, a propuesta de la Academia de las Ciencias, concede anualmente “Le prix Sophie Germain” al investigador/a que haya realizado el trabajo más importante en Matemáticas ■

Mary Fairfax Somerville

MATEMÁTICAS

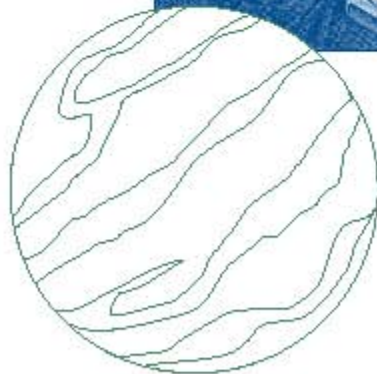
Escocia, 1780-1872



Nació en Escocia en el seno de una familia pobre. Recibió una tradicional educación femenina e inglesa. No recibió otra educación formal más que la lectura de la Biblia; a los diez años de edad fue enviada a la escuela a aprender a cumplir con las tareas domésticas.

Su interés por la ciencia se inició gracias a la lectura de un ensayo matemático. Trató de buscar más información pero le fue imposible hasta que el tutor de su hermano menor, al ver su interés, le hizo llegar los libros de Euclides. Sus padres, opuestos a este tipo de formación para las mujeres, le confiscaron las velas para impedir que estudiase.

Se casó en 1.804 y tuvo dos hijos; uno murió en la niñez y otro, a mediados de vida. Su marido no estaba de acuerdo con la formación intelectual de las mujeres, pero como



Mary Fairfax Somerville

moriría tres años después dejándole con una gran independencia económica, decidió retomar su formación.

Destacaría no sólo en el campo de la matemática, sino también en la astronomía, de ella es la hipótesis de la existencia de un planeta hasta entonces desconocido: Neptuno.

Convertida en una de las más reconocidas científicas de su tiempo, se ocupó de hacer entendible la ciencia para la gente común, especialmente para las mujeres. Fue una firme defensora de la igualdad de derechos.

destacaría no sólo en el campo de la matemática, sino también en astronomía

Entre sus obras se encuentran:

- Sobre la conexión de las ciencias físicas (1834)
- Recuerdos personales (1873)
- Geografía y Física Ciencia Molecular y Microscopia (1869).
Publicado cuando tenía 89 años.

Fue elegida miembro honorario de la sociedad Astronómica Real como la primera mujer recibida en la comunidad científica. Premiada por la Sociedad Británica Royal que le otorgó la medalla de oro en 1.869 y por la Sociedad Geográfica Italiana, murió a los 92 años ■

María Mitchell

ASTRONOMÍA

Estados Unidos, 1818-1889



Fue la primera mujer astrónoma de Estados Unidos. Su padre Guillermo enseñó astronomía y navegación celeste a sus diez hijos de los cuales María era la tercera.

Lidia Coleman, su madre, enseñó a María y sus hermanas a buscar su independencia a partir de su trabajo, por ello María ingresa como la primera mujer bibliotecaria de Nantucket Atheneum a los 18 años. Su interés en las matemáticas y las ciencias la condujeron a aprender astronomía, fue también la primera mujer admitida en la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia. Fue la primera profesora de astronomía de los Estados Unidos de Norteamérica. En 1847 descubrió un cometa con un telescopio -Cometa Mitchell 1847VI- por lo cual se hizo acreedora a la medalla al mérito por el Rey Federico VII de Dinamarca a la edad de 29 años.

En 1848 se convirtió en la primera mujer aceptada por la Academia de

María Mitchell

Artes y Ciencias. En 1853 se le otorgó el primer título avanzado jamás dado a una mujer en la Universidad de Indiana Hanover. La lucha de María Mitchell no sólo fue en la academia. En el campo político, en 1873 formó parte de la Asociación Americana para el Avance de las Mujeres que trabajó a nivel nacional por una reforma educativa a favor de las mujeres, siendo elegida presidenta de dicha asociación en 1875. Después de su muerte, se designó con su nombre y en su honor un cráter de la Luna ■

descubrió el cometa
Mitchell 1847VI en 1847

Florence Nightingale

ENFERMERÍA

Italia, 1820-Inglaterra, 1910



Florence Nightingale nació en Florencia (Italia) en 1820 y murió en Londres (Inglaterra) en 1910. Es considerada como una de las pioneras en la profesión de enfermería. Hija de una familia terrateniente adinerada, de Hampshire, su padre, William Nightingale de Embly Park, estaba involucrado en el movimiento contra la esclavitud y era un fiel creyente en que las mujeres, deberían obtener una educación.

Ella y su hermana aprendieron italiano, latín, griego, Historia y Matemática de su padre y su tía, así como de otros tutores.

La madre de Florence, Fanny Nightingale, era una mujer dominante que estaba primordialmente preocupada con la búsqueda de un buen marido para su hija. Por ello, se molestó ante la decisión de Florence de rechazar a varios proponentes de matrimonio.

Florence Nightingale

A los veintitrés años, comunicó a sus padres su decisión de convertirse en enfermera, encontrándose con la sólida oposición de ellos, ya que la enfermería se asociaba con mujeres de clase trabajadora. No sería hasta 1.851 cuando contando con treinta y un años recibiría el permiso para practicar la enfermería.

En 1.853 tras una recomendación del secretario de Guerra Sidney Herbert, pasó a ser superintendente en el Institute for the Care of Sick Gentlewomen. Su mayor éxito fue su participación en la guerra de Crimea. Un informe suyo acerca de las condiciones de vida de los soldados heridos impulsó a Herbert a enviar allí a Nightingale. El 21 de octubre de 1.854 Florence Nightingale y un batallón formado por 38 enfermeras voluntarias fueron enviadas a Crimea. En Scutari reformaron y limpiaron el hospital, a pesar de la reacción de doctores y oficiales e hicieron caer la tasa de mortalidad desde el 40% al 2%.

Su regreso a Inglaterra se produjo el 7 de agosto de 1.857. Dedicó el resto de su vida a promover su profesión. Fundó una escuela de enfermeras que lleva su nombre.

Durante la guerra de Secesión en 1.861 fue llamada por el gobierno de la Unión para que organizara sus hospitales de campaña.

También fue una experta estadística y una pionera de la epidemiología. Inventó los gráficos de sectores o histogramas (lo que solemos llamar quesitos) para exponer los resultados de sus reformas. En 1.858 Florence Nightingale fue la primera mujer miembro de la Statistical Society. En 1.883, la reina Victoria, le otorgó la Cruz Roja Real Cross y en 1.907, fue la primera mujer condecorada con la Orden del Mérito de manos del Eduardo VII.

A pesar de su dinamismo y entusiasmo, Florence conoció los rigores de las enfermedades, en 1872 se retiró del servicio activo; en 1895 quedó ciega y más tarde perdió otras facultades, llegando a estar completamente inválida; vivió así 15 años más, falleciendo el 13 de agosto de 1.908 a la edad de 90 años ■

además de enfermera también fue una experta estadística y una pionera de la epidemiología

Elizabeth Blackwell

MEDICINA

Estados Unidos, 1.821-1.910



Fue la primera mujer en doctorarse en medicina en Estados Unidos y su hermana Emily, la primera cirujana.

En 1847, cuando contaba con 26 años de edad, tras ser rechazada por doce universidades, logró la insólita osadía de matricularse en la escuela de medicina de la universidad de Geneva (estado Nueva York). La carrera que Elizabeth Blackwell comenzó ese día la llevó a la pobreza, al ridículo y al ostracismo social; pero también hizo de ella la pionera que abrió las puertas de las escuelas de medicina a las mujeres en muchas partes del mundo.

A pesar de la enorme hostilidad que encontraba en todos los ámbitos, Elizabeth perseveró en su propósito y en 1849 se graduó a la cabeza de su clase. Su aspiración era ser cirujana. Como ningún hospital norteamericano quiso admitirla de prácticas, se fue a París muy esperanzada, pero sufrió un duro desengaño, pues los médicos franceses

no reconocieron su diploma. “Matricúlese en la Maternité y estudie obstetricia”, le aconsejaron, lo cual hizo.

Terminados sus estudios en Europa, Elizabeth regreso a Nueva York a ejercer su profesión. Pero ninguna casa de huéspedes respetable la quería recibir. “Si permito que aquí viva una mujer médica puede haber una revuelta que arrase mi casa y me deje en la calle”, dijo la dueña de una pensión neoyorquina: Elizabeth tuvo al fin que comprar casa propia, con dinero prestado.

Un grupo de señoras cuáqueras fundaron un pequeño dispensario en uno de los barrios más pobres de Nueva York, poniendo al frente a Elizabeth, que pronto tuvo abundante clientela, ya que aquella gente desamparada era demasiado pobre para permitirse el lujo de tener prejuicios. Sin embargo, cuando salía a visitar enfermos, los hombres la importunaban en la calle.

Su espíritu activo y emprendedor le condujo a fundar el primer hospital del mundo dirigido enteramente por médicas para servir a enfermos pobres que vivían apiñados en viviendas miserables, para los cuales no daban abasto los hospitales municipales. Tal institución ofrecería a las jóvenes que estudiaban medicina la oportunidad de recibir la instrucción práctica que otros hospitales les negaban. Durante seis años trabajó en la pobreza y el aislamiento profesional, pero su situación comenzó a mejorar cuando un conocido periódico de Nueva York envió a uno de sus reporteros a entrevistarla, y un prestigioso médico elogió su labor. Con 10.000 dólares, donados casi en su totalidad por el famoso predicador Henry Ward Beecher, Elizabeth, abrió en mayo de 1857 las puertas de la enfermería de Nueva York para mujeres y niños, que todavía hoy sigue abierta.

Elizabeth estaba segura de que el sol, los alimentos sanos y abundantes, el aire fresco y el agua pura impedirían muchas enfermedades y ayudarían a curar otras que los médicos trataban de curar con remedios desagradables. Nombro a la doctora Rachel Cole, una de sus compañeras en la dirección de la enfermería, visitadora sanitaria. La doctora Cole,

primera mujer de color que se graduó de medicina en los Estados Unidos, enseñaba a las madres inmigrantes el modo apropiado de alimentar a sus niños de tierna edad, así como las virtudes del jabón, el aire fresco y la luz del sol. Su labor inició el sistema moderno de las enfermeras visitadoras.

En 1867 ya Elizabeth había establecido una escuela de medicina para mujeres, unida a la enfermería. La fama de la escuela se fue extendiendo por todo el mundo. Un día recibió Elizabeth la visita de un emisario del zar de Rusia que deseaba visitar la institución. Veinticinco señoritas rusas que habían leído la obra de la doctora Blackwell pedían su admisión en las escuelas de medicina de San Petersburgo.

...estableció una escuela de medicina para mujeres, unida a la enfermería. La fama de la escuela se fue extendiendo por todo el mundo

Se supo luego que una joven había empezado a estudiar medicina en una escuela de Argel. Poco después se recibió una carta del gobierno sueco que pedía información, a causa de que en Estocolmo había quince mujeres que querían estudiar medicina.

En Inglaterra, sin embargo, a las mujeres que deseaban estudiar medicina aun se les hacía una fuerte oposición. Elizabeth fue a ayudarlas, dejando el

hospital y la escuela en manos competentes. Pocos meses después de su llegada, la oposición pasó de la censura a la violencia. A siete muchachas llamadas en la prensa “las siete sinvergüenzas”, que se habían atrevido a matricularse en la escuela de medicina de la Universidad de Edimburgo, los enfurecidos estudiantes les atacaron y les lanzaron barro. Hubo una investigación seguida de expulsiones; pero los expulsados no fueron los estudiantes alborotadores y agresivos, sino las mujeres.

“Funden ustedes mismas una escuela de medicina”, fue el consejo de Elizabeth. Ella les ayudó a conseguir el dinero y a formar el plan de estudios para la Escuela Londinense de Medicina para Mujeres, institución en la que aun cursan estudios alumnas de muchas partes del mundo.

Para difundir sus ideas sobre la prevención de las enfermedades, fundó la Sociedad Nacional de la Salud, a la cual puso por lema: "Es mejor prevenir que curar". Cuando dio una serie de conferencias a los obreros de Londres, su exposición fue tergiversada por ciertos patronos que no querían que sus trabajadores se sintieran descontentos de las condiciones en que vivían, y la prensa le injurió con ataques calumniosos. Esto, naturalmente, no le amedrentó, y tuvo la satisfacción de ver la enseñanza de la higiene establecida en todas las escuelas públicas de Inglaterra.

Escribió acerca de los sufrimientos de los obreros de las fábricas de fósforos, constantemente amenazados de muerte por los vapores venenosos; de los traperos, expuestos a un sinnúmero de contagios; de los trabajadores de las fábricas de ropa, encerrados durante largas jornadas en cuartos sin ventilación. Iba a la vanguardia en la lucha por el seguro contra la enfermedad y la vejez, por la mejora de las viviendas de los pobres, por las cooperativas para disminuir el precio de los víveres. Se atrajo de nuevo la censura y los improperios de los fariseos y escandalizadores escribiendo sobre las enfermedades venéreas, asunto que los facultativos de entonces rara vez se atrevían a tratar ni aun en las revistas medicas.

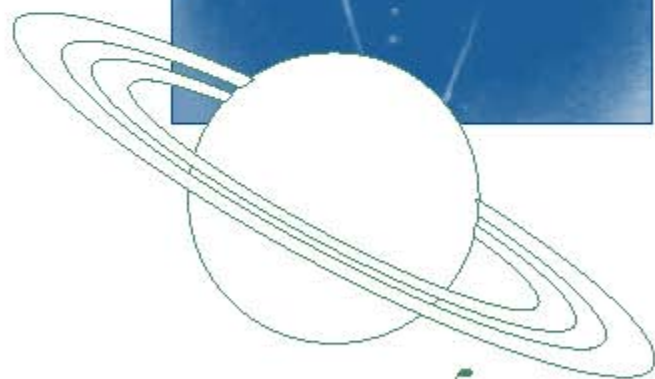
Falleció en 1910, a los 89 años de edad, habiendo realizado su sueño de abrir la puerta de la profesión médica a las mujeres ■

**iba a la vanguardia en la
lucha por el seguro contra
la enfermedad y la vejez, la
mejora de las viviendas de
los pobres, y las cooperativas
para disminuir el precio de
los víveres**

Sonia Kovalevskiaia

MATEMÁTICAS

Rusia, 1850 -Suecia, 1891



$$F(x) = \int f(x) dx$$

Fue una de las importantes matemáticas de la época. Educada en casa por una institutriz fue estimulada por su tío al estudio de las matemáticas. Contrajo matrimonio de conveniencia para poder salir a estudiar fuera de su país. Lo hizo en Berlín, como allí no le permitieron acceder a la Universidad, se puso en contacto con el profesor Weierstrass que a la vista de su capacidad, le prestó todo su apoyo.

Sus trabajos más importantes versaron sobre las ecuaciones diferenciales, las integrales y los anillos de Saturno.

Weierstrass opinaba que no habría problema en aceptar cualquiera de los trabajos citados como Tesis Doctoral pero al tratarse de la primera mujer que aspiraba a doctorarse con trabajos matemáticos, la Facultad impuso rigurosas condiciones.

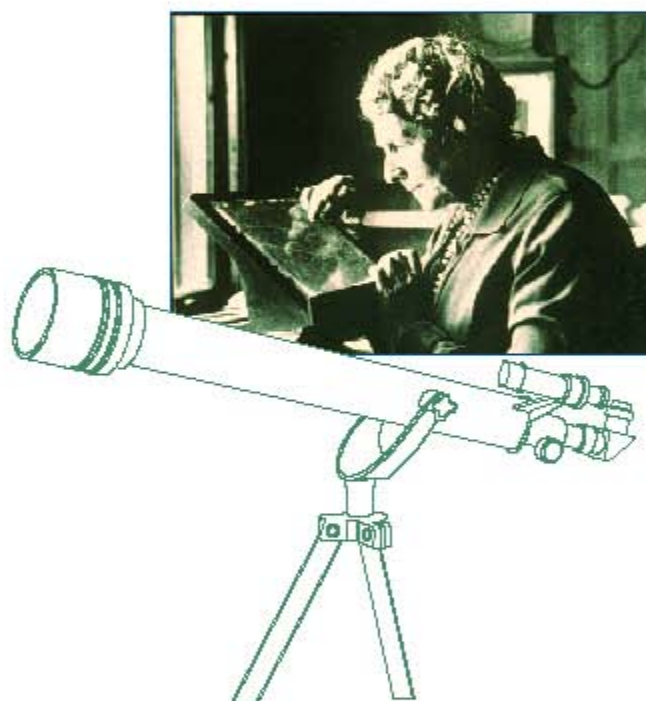
Las mujeres no fueron aceptadas en las Universidades prusianas hasta finales de 1908. Sonia consiguió en 1874 el Doctorado en Filosofía en la Universidad de Gottigen. En 1881 le ofrecieron una Cátedra en la Universidad de Estocolmo, lo que le permitió ser la primera mujer Catedrática, cargo que compaginó con la lucha por la igualdad de derechos de la mujer. En 1889 recibió un premio de la Academia Sueca de Ciencias y fue elegida como miembro de la Academia de Ciencias Rusa ■

sus trabajos versaron sobre las ecuaciones diferenciales, las integrales y los anillos de Saturno

Annie Jump Cannon

ASTRONOMÍA

Estados Unidos, 1863-1941



Annie Jump Cannon, astrónoma estadounidense que desarrolló el sistema de Harvard de clasificación de las estrellas por sus espectros. Dedicó sus esfuerzos a colaborar en el proyecto ambicioso de registro, clasificado y catalogado de los espectros de todas las estrellas hasta la novena magnitud.

El esquema de la clasificación espectral por la temperatura superficial usado en el proyecto y más tarde convertido en universal fue en gran parte el trabajo que ella desarrolló a partir de sistemas anteriores, determinando y clasificando los espectros para más de 225.000 estrellas. Su trabajo fue publicado en nueve volúmenes con el nombre de Henry Draper Catalogue (Cannon y Pickering, 1918-24).

En 1911 fue designada responsable del archivo fotográfico y en 1938 fue nombrada profesora de astronomía del William Cranch Bond.

Annie Jump Cannon

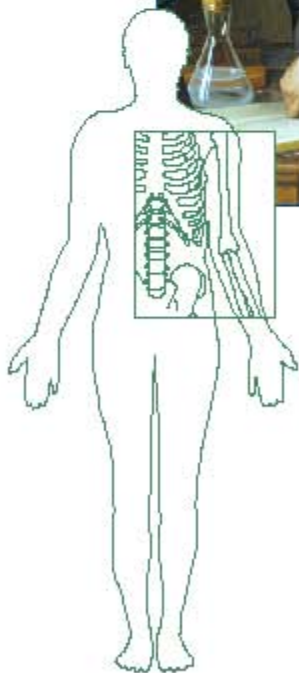
A partir de 1924 extendió su trabajo, catalogando decenas de miles de estrellas adicionales hasta la magnitud 11 para la Henry Draper Extension (1925, 1949) de dos volúmenes. En el curso de su trabajo también descubrió unas 300 estrellas variables y 5 novas.

desarrolló el sistema de
Harvard de clasificación de
las estrellas por sus espectros

Entre los numerosos honores recibidos fue la primera mujer nombrada doctor honoris causa por la Universidad de Oxford (1925) y en 1938 por la Universidad de Harvard ■

Marie (Sklodowska) Curie

FÍSICA. QUÍMICA
Polonia, 1867-1934



Nacida en Varsovia (Polonia), con el nombre de Maria Skłodowska, se trasladó a París donde estudió química y física en la Sorbona, convirtiéndose en la primera mujer en enseñar en sus aulas.

En la universidad se unió a otro profesor, Pierre Curie, con quien se casó. Juntos estudiaron los materiales radiactivos. Tras varios años de trabajo constante, aislaron dos nuevos elementos químicos. El primero fue nombrado polonio en referencia a su país nativo, y el otro, radio debido a su intensa radiactividad.

Junto a Pierre Curie y Henri Becquerel fue galardonada con el Premio Nobel de Física, en 1903 “en reconocimiento de los extraordinarios servicios rendidos en sus investigaciones conjuntas sobre los fenómenos de radiación”. Fue la primera mujer que obtuvo tal galardón.

Marie (Skłodowska) Curie

Ocho años después recibió el Premio Nobel de Química, 1911 “en reconocimiento de sus servicios en el avance de la Química por el descubrimiento de los elementos radio y polonio, el aislamiento del radio y el estudio de la naturaleza y compuestos de este elemento”. Con una actitud desinteresada, no patentó el proceso de aislamiento del radio, dejándolo abierto a la investigación de toda la comunidad científica.

En 1904 Pierre Curie fue nombrado profesor de física en la Universidad de París, y en 1905 miembro de la Academia Francesa. Estos cargos no eran normalmente ocupados por mujeres, y Marie no tuvo el mismo reconocimiento. Sin embargo, fue la primera persona a la que se le concedieron dos Premios Nobel en dos diferentes campos. Durante la Primera Guerra Mundial Curie propuso el uso de la radiografía móvil para el tratamiento de soldados heridos.

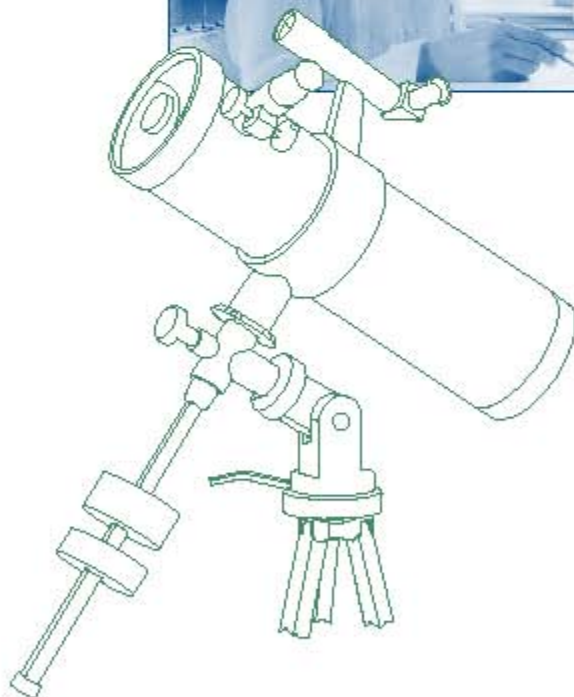
Curie murió en 1934 a causa de la leucemia, debida seguramente a la exposición masiva a la radiación durante su trabajo. Su hija mayor, Irene Joliot-Curie, también obtuvo el Premio Nobel de Química, en 1935, al año siguiente de su muerte. En 1995 sus restos fueron trasladados al Panteón en París, convirtiéndose así en la primera mujer en ser enterrada en él ■

junto a su marido, Pierre Curie, aisló y estudió dos nuevos elementos químicos: el polonio y el radio

Henrietta Swan Leavitt

ASTRONOMÍA

Estados Unidos, 1869-1921



Fue una astrónoma muy destacada en su época. En 1895 entró como voluntaria en el Observatorio de Harvard y siete años más tarde formaba parte de la plantilla del mismo. Durante ese tiempo tuvo la oportunidad de realizar trabajos teóricos, llegando a ser jefa del Departamento Fotográfico del Observatorio, donde, junto con su grupo, estudió las imágenes de las estrellas para determinar sus magnitudes.

Durante su carrera, Leavitt descubrió más de 2.400 estrellas variables. Se dedicó entonces al estudio de esas estrellas variables, lo que supondría su mayor aportación a la Astronomía: la relación entre el período y la luminosidad de las Cefeidas (porque hay varias en la constelación de Cefeo), aunque no fue su único hallazgo, ya que también descubrió varias estrellas novas.

Henrietta Swan Leavitt

Con el descubrimiento de las Cefeidas, Leavitt, dio el primer paso crucial para establecer la distancia entre las galaxias. También desarrolló un patrón de medidas fotográficas que fue aceptado por el Comité Internacional de Magnitudes Fotográficas en 1913. Para elaborar este patrón de medición, Leavitt utilizó 299 placas de 13 telescopios y empleó ecuaciones logarítmicas para ordenar las estrellas sobre 17 magnitudes de luminosidad. Leavitt continuó redefiniendo este trabajo durante toda su vida.

Debido a los prejuicios de la época, Henrietta no pudo desarrollar sus propios métodos de trabajo, por lo que no tuvo la oportunidad de sacar el máximo rendimiento a su intelecto. En el transcurso de su trabajo, también descubrió cuatro estrellas nova y estudió algunos tipos de estrellas binarias y asteroides.

Fue miembro de la Asociación Americana de la Universidad de la Mujer, de la Sociedad Americana de Astronomía y Astrofísica, de la Asociación para el Avance de la Ciencia y miembro honorífico de la Asociación de Observadores de Estrellas Variables. Trabajó en el Observatorio de Harvard hasta su muerte en 1921, antes de poder concluir otro trabajo sobre las escalas de medición de la magnitud de las estrellas. Sus importantes contribuciones al mundo científico fueron reconocidas en 1925 a título póstumo, cuando fue nominada por la Academia Sueca de Ciencias para el premio Nobel ■

estudió las estrellas variables y binarias, los asteroides y descubrió varias novas

Mileva Maric

MATEMÁTICAS

Yugoslavia, 1875-1948



$$E=mc^2$$

Mileva Maric, matemática yugoslava, fue la primera esposa de Einstein, con quien trabajó en la elaboración de la teoría de la relatividad.

Albert y Mileva se conocieron en 1896 en el Instituto Politécnico Federal de Zurich estudiando la carrera de física. Ella era la única mujer inscrita en matemáticas y fue la primera mujer que se licenció en física. Se conservan varias cartas que se escribieron cuando eran novios, en las que Einstein discute sus ideas con Mileva, la trata como colega e incluso se refiere a nuestra teoría. Basándose en esa evidencia, algunos investigadores sostienen que las ideas esenciales fueron de la señora Einstein, pero que ella prefirió sacrificar su carrera para beneficiar a su esposo, quien por su sexo tenía más posibilidades de conseguir un puesto académico. De manera que la teoría de la relatividad se debería más a ella que a él, quien la desarrolló sin dar ningún

crédito a su compañera. Además existe un dato: un conocido físico ruso, fallecido en 1960, habría afirmado que, en su juventud, llegó a ver los artículos manuscritos de 1905, los cuales, según recordaba, estaban firmados Einstein-Mariti (el segundo apellido sería una versión en húngaro del serbio Maric). Sin embargo, esos manuscritos originales nunca han sido hallados. Cabe preguntarse por qué los artículos fueron publicados finalmente con Albert Einstein como único autor y por qué Mileva nunca reclamó la autoría.

La polémica sigue en pie, ya que por el contrario otros investigadores defienden que, por muy encomiable que fuera rescatar la figura de Mileva de la oscuridad, la historia de Einstein explotando a su esposa y robando sus ideas sonaba más a película de Hollywood que a una evaluación seria de las evidencias. Ciertamente, no hay dudas de que Einstein discutía de física con su esposa, pero no se conserva ningún testimonio que permita valorar definitivamente la contribución de ésta. También se especula con que Einstein pudo destruir las cartas comprometedoras. Ella siempre conservó las cartas que recibió de su esposo, pero no se conservan las cartas que ella escribió a Albert.

Lo que parece indiscutible es que Mileva Maric tuvo una influencia importante en la obra científica de Albert Einstein, aunque éste nunca le dio a ella el menor crédito en público, si bien es cierto que una vez conseguido el premio Nobel y ya separados, le donó la cantidad íntegra del importe económico del mismo. Quizás en otros tiempos y circunstancias, Mileva hubiera desarrollado plenamente sus capacidades intelectuales, en vez de permanecer a la sombra de su ilustre esposo ■

tuvo una influencia importante en la obra científica de su marido, Albert Einstein

Lise Meitner

FÍSICA

Austria, 1878 -Inglaterra, 1968



En 1945, la academia sueca concedió el premio Nobel en química a Otto Hahn por el descubrimiento de la fisión nuclear, pasando por alto a la física Lise Meitner, quien colaboró con él en el descubrimiento y dio la primera explicación teórica del proceso de la fisión.

Lise Meitner nació en Viena en 1878 y estaba, como mujer, imposibilitada, incluso, para terminar la secundaria. Pero las restricciones a estudiantes femeninas fueron levantadas a tiempo para que pudiera entrar en la universidad de Viena, doctorándose en 1.906. Posteriormente se trasladaría a Alemania para proseguir con sus estudios de física donde permanecería más de treinta años.

Durante este tiempo colaboró con Otto Hahn, químico alemán que trabajaba en el estudio de la radiactividad.

Lise Meitner

En 1926 fue el primer profesor de física mujer en Alemania. Durante los años 20 y los años 30 fue nominada varias veces para el premio Nobel.

Antes de 1937 Meitner y Hahn identificaron por lo menos 9 elementos radiactivos y publicaron varios artículos. Durante este tiempo en muchas partes del mundo, al igual que Meitner, se trabajaba en la fisión nuclear.

Cuando Hitler asumió el control de Austria en 1938 comenzó un período oscuro de su vida. A la edad de 59 años huyó de Alemania a Dinamarca y luego a Suecia. El ir a Suecia fue un error. Le negaron el premio Nobel debido a ser una exiliada.

Durante su estancia en Suecia continuó su colaboración con Hahn. Producto de él fue la “fisión nuclear”. La importancia de la fisión nuclear fue conocida después de la guerra, pero el premio Nobel fue concedido con anterioridad a Hahn. Así Meitner perdió el reconocimiento para su trabajo y él nunca reconoció la contribución de Meitner. Si embargo, ella nunca se quejó por no obtener el premio, quizás por que no quería ver su nombre unido a la fisión nuclear, pues había rechazado trabajar con el ejército aliado durante la guerra para la fabricación de la bomba atómica.

Aunque “se retiró oficialmente” en 1947, no fue hasta 1960 cuando dejó de trabajar y se retiró a una pequeña cabaña en Cambridge, Inglaterra en 1958. Falleció el 27 de octubre de 1.968 ■

trabajó en el estudio de la radiactividad y como resultado de ello desarrolló la fisión nuclear

Emmy Amalie Noether

MATEMÁTICAS

Alemania, 1882-EEUU, 1935



$$J^\mu \equiv \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial(\partial_\mu \phi)} - f^\mu$$

Emmy Noether, considerada como la creadora del álgebra moderna, fue una matemática de origen judío nacida en marzo de 1.882 en Alemania en una familia con diez matemáticas en tres generaciones.

Estudió alemán, inglés, francés y aritmética. En un principio parecía que su profesión iba a ser profesora de lengua e idiomas en las escuelas bávaras de muchachas. Sin embargo nunca se sintió bien dando clases de lengua.

Decidió tomar un camino difícil para una mujer de ese tiempo y estudiar matemáticas en la universidad. En las universidades alemanas se permitía estudiar a las mujeres de forma extraoficial y cada profesor debía dar su consentimiento en cada curso. En 1907 le fue concedido el doctorado. En 1915 fue invitada a trabajar en la universidad de Göttingen, que en aquella época era el principal centro matemático

de Alemania y probablemente de Europa. Sin embargo el reglamento de la universidad sólo permitía el acceso a las oposiciones a los hombres por lo que ella no pudo presentarse. Finalizada la Primera Guerra Mundial Alemania pasó a ser una república, las mujeres tuvieron derecho a voto y fue derogado el reglamento de oposiciones. En 1922 fue nombrada “profesor extraordinario y no oficial”. No tenía derecho a sueldo, pero pudo obtener pequeñas retribuciones.

creó un cuerpo de principios que unificaron el álgebra, la geometría, la topología y la lógica

Emmy consiguió demostrar dos teoremas esenciales para la teoría de la relatividad que permitieron resolver el problema de la conservación de la energía.

Sus investigaciones crearon un cuerpo de principios que unificaron el álgebra, la geometría, la topología y la lógica. El calificativo noetheriano se utiliza para designar muchos conceptos en álgebra.

Con la llegada a Alemania de las ideas nacionalsocialistas fue apartada de la enseñanza. Se trasladó a New Jersey como profesora en el Instituto para estudios avanzados en Princeton, donde sólo llegó a estar algo más de un año al morir de forma inesperada.

Actualmente muchas personas por todo el mundo continúan su trabajo en álgebra. No obstante, durante los casi treinta años que estuvo dedicada a la enseñanza y a la investigación nunca consiguió un salario digno para su trabajo por el mero hecho de ser mujer ■

Irene Joliot-Curie

QUÍMICA

Francia, 1897-1956

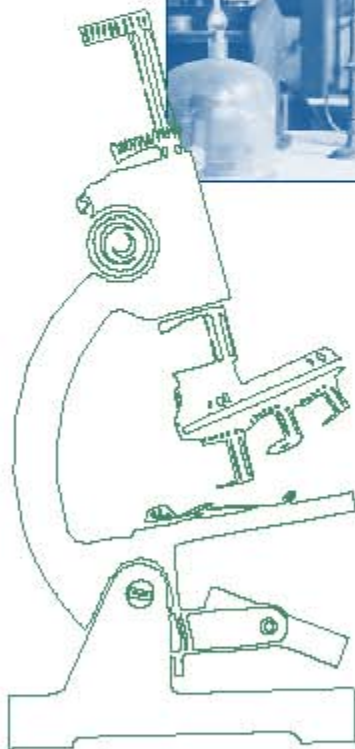


Nacida en París era la hija mayor de Marie y Pierre Curie. Premio Nobel en Química, 1935 (conjuntamente con Frederic Joliot-Curie), "En reconocimiento a la síntesis de nuevos elementos radioactivos."

Recibió la educación básica en casa. Eugene, el abuelo paterno, fue de gran apoyo en sus primeros años, justamente en el mismo período en el que su madre descubría el polonio y el radio. Al igual que con su padre, el abuelo cultivó en ella el amor por la naturaleza, la poesía y la política radical.

Sus progenitores también influyeron en su desapego a las convenciones sociales de la época, y le inculcaron el interés por el deporte y por su autonomía.

En 1914, en medio de la Primera Guerra Mundial, ayudó a su madre, Marie Curie, a instalar unidades de rayos X en hospitales militares y a



Irene Joliot-Curie

entrenar al personal. A partir de 1921 inició su investigación. Allí conoció al que sería su compañero de logros, Frederic Joliot, con quien contrajo matrimonio en 1926.

A principios de los años veinte, Irene se preguntaba por qué las partículas alfa se desaceleran al cruzar la materia. Esta curiosidad y un estudio sistemático de las radiaciones emitidas por elementos químicos más livianos, llevaron a los Joliot-Curie, al descubrimiento de la radioactividad artificial, y al Premio Nobel de Química, convirtió a Irene en la primera ganadora del Nobel cuyos padres también lo obtuvieron.

Durante 1933-34, la pareja desarrolló el primer isótopo artificial, bombardeando aluminio con partículas alfa para producir un isótopo radioactivo de fósforo. Luego siguieron una serie de isótopos radioactivos indispensables en Medicina, y muy utilizados actualmente en la investigación científica y en la industria moderna.

Durante la Segunda Guerra Mundial, Irene escapó a Suiza y luego regresó a París como directora del Instituto de Radio en 1946 y de la Comisión de Energía Atómica Francesa. Al igual que su madre, falleció de leucemia, por las exposiciones prolongadas a la radioactividad ■

desarrolló el primer isótopo radiactivo artificial de fósforo y otros más, indispensables en medicina, investigación científica e industria moderna

Margaret Mead

ANTROPOLOGÍA
EEUU, 1901-1978



Margaret Mead, norteamericana, famosa en el área de la antropología cultural del siglo XX. Se doctoró en antropología en 1929, en la Universidad de Columbia. Allí trabajó, desde 1954, como profesora adjunta de antropología.

En 1925 realizó su primer trabajo de campo en Samoa centrándose en el estudio de las chicas adolescentes, y en 1929 viajó a las islas Manus de Nueva Guinea, donde investigó sobre las historias, cuentos y relatos utilizados por adultos para la educación y socialización de los niños. Su trabajo de campo en Guinea, sirvió entre otros aspectos para demostrar que los roles de género difieren de una sociedad a otra. Posteriormente, en Bali exploró nuevas formas para documentar el paso de la niñez a la etapa adulta, y la forma en la que la sociedad plasma este tránsito a través de símbolos.

Justo antes de finalizar la Segunda Guerra Mundial (que le obligó a



suspender su investigación el Pacífico Sur), fundó junto con Benedict el Instituto de Estudios Interculturales, en 1944.

El impacto y consecuencias de la guerra definió a Mead como una personalidad defensora de la idea de la superación y posibilidad humana para el cambio, frente a un pensamiento intelectual generalizado mucho más pesimista acerca de esta concepción. Consideraba que los patrones de racismo, belicismo y explotación ambiental eran costumbres adquiridas, y que la sociedad humana era capaz de modificar dichos esquemas para construir nuevos principios sociales totalmente distintos.

Mead fue profesora de varias instituciones, y destaca especialmente su carrera en el Museo de Historia Natural, en Nueva York. Fue objeto de múltiples honores y homenajes, siendo presidenta de honor de varias asociaciones e instituciones, entre las que destacan la Asociación Antropológica Estadounidense y la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia. Murió en 1978, dejando un voluminoso legado de libros, escritos y trabajos, correspondiente a una prolífica autora, así como a una admirable personalidad ■

demostró que los roles de género difieren de una sociedad a otra y exploró nuevas formas para documentar el paso de la niñez a la etapa adulta

María Goeppert-Mayer

FÍSICA

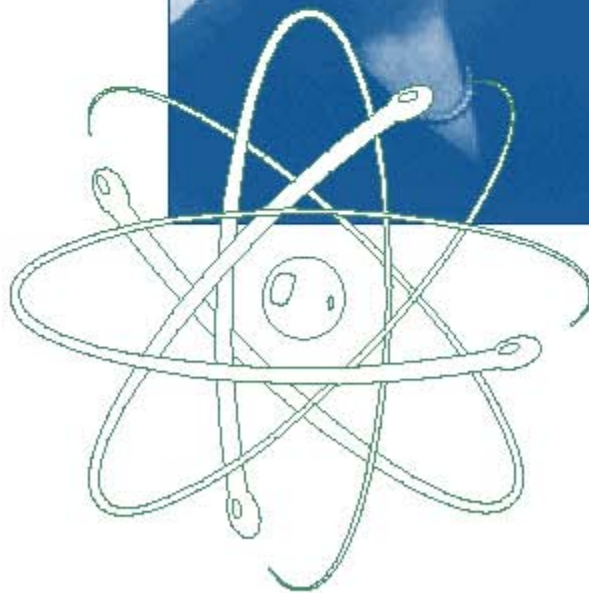
Polonia, 1906-EEUU, 1972



Premio Nobel en Física -1963, (conjuntamente con J. Hans Jensen y Eugene P. Wigner), "Por el descubrimiento de la estructura nuclear orbital."

María Goeppert-Mayer nació de junio el 28 de 1906 en Polonia, y constituyó la sexta generación de científicos en su familia. Desde pequeña su padre le decía: "Nunca seas sólo una mujer". Su capacidad como investigadora y su reconocida inteligencia, la impulsaron a desplazarse geográficamente y a destacarse a nivel mundial.

Se graduó en Física en 1930, en el contexto de los nuevos descubrimientos de partículas, reacciones atómicas y los primeros aceleradores; un período muy emocionante para la Física Nuclear. Ese año se casó con Edward Mayer, profesor de Química, y presentó su tesis doctoral. En ella calculó la probabilidad de un electrón de emitir no uno, sino dos protones, o unidades de



quantum de luz, mientras salta a una órbita más cercana al núcleo, al orbitarlo. Su solución fue confirmada décadas más tarde, en 1960, por medio de rayos láser.

Emigró a los Estados Unidos trabajando como voluntaria en docencia e investigación en la Universidad de John Hopkin. Ya que por ser esposa de otro profesor, no fue contratada en sus años más productivos.

Mientras tanto, también enfrentó los retos de la doble función: madre y profesional. El nacimiento y crianza de sus hijos Marianne (1933) y Peter (1938) cambiaron temporalmente su intensa vida social y cuestionaron su continuidad como investigadora. Junto con su esposo se enfrentaron a estos retos y ambos siguieron adelante. Tuvo algunos trabajos remunerados temporales, pero sólo a partir de 1960 fue contratada en propiedad por la Universidad de California.

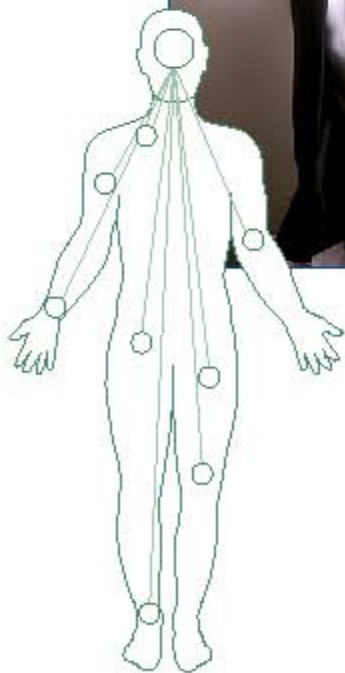
descubrió la estructura nuclear orbital

Su trabajo promovió la teoría de que la estabilidad de los núcleos atómicos era debida a la posición de los protones y neutrones en órbitas relativamente fijas.

Murió en San Diego el 20 de febrero 1972, tras una larga enfermedad ■

Rita Levi-Montalcini

MEDICINA
Italia, 1909



Premio Nobel en Medicina en 1986 (conjuntamente con Stanley Cohen), "Por sus descubrimientos sobre los factores de crecimiento."

Nació el 22 de abril de 1909 en Turín. Se doctoró en medicina en 1936. Desde pequeña, Rita tuvo que afrontar muchas adversidades por los valores de la época, sus intereses académicos y su posterior dedicación a la ciencia. Su tenacidad la llevó a graduarse en Medicina con honores en 1936, luego se especializó en Neurología y Psiquiatría y optó por seguir el camino de la investigación.

El fascismo de la Segunda Guerra Mundial prohibía la práctica de la Medicina y de la Ciencia a los judíos. Y aunque había huido inicialmente a Bruselas, decidió regresar con su familia al Piamonte, donde continuó su investigación hasta 1943. En un pequeño laboratorio, escondido en una casa de campo,

Rita Levi Montalcini siguió adelante con sus estudios sobre el desarrollo del sistema nervioso, usando embriones de pollo.

Fue allí donde hizo los experimentos iniciales que impulsaron su descubrimiento de factores de crecimiento nervioso. Este trabajo avanzó el conocimiento de algunas enfermedades neurológicas y su tratamiento, el desarrollo de terapias de regeneración de tejidos y el estudio del cáncer.

La guerra la aisló, pero no la alejó de sus intereses. En los últimos años del conflicto, sirvió como médica voluntaria en campos de refugiados. Posteriormente, en 1947, fue invitada a repetir sus experimentos en la Universidad de Washington, en San Luis, donde su visita se extendió por treinta años. Regresó a Italia al final, dividiendo su tiempo entre el Instituto de Biología Celular en EEUU y el Consejo Nacional de Investigación en Roma ■

**estudió el desarrollo
del sistema nervioso, su
crecimiento y regeneración**

Rosalind Elsie Franklin

BIOLOGÍA

Inglaterra, 1920-1958



Rosalind Franklin nació en Inglaterra el 25 de julio de 1920. Pese a la oposición paterna se graduó en la Universidad de Cambridge en 1.941, doctorándose en la misma universidad cuatro años después.

Después de Cambridge, pasó tres años (1947-1950) en París en el Laboratoire de Services Chimiques de L'Etat, donde estudió las técnicas de la difracción de la radiografía. En 1951, volvió a Inglaterra como investigadora asociada en el laboratorio de John Randall en King's College, Cambridge.

Para Rosalind era la oportunidad de aplicar sus conocimientos a la biología. En el laboratorio de Randall se cruzó su trabajo con el de Maurice Wilkins, ambos referidos al DNA. Lamentablemente, la misoginia y la competencia llevaron la relación a un conflicto permanente con Wilkins.

Éste llevaba largo tiempo trabajando en el DNA y había tomado la primera fotografía relativamente clara de su difracción cristalográfica. Wilkins había sido el primero en reconocer en ésta los ácidos nucleicos y no estaba dispuesto a la competencia interna.

Rosalind Franklin obtuvo una fotografía de difracción de rayos X que reveló, de manera inconfundible, la estructura helicoidal de la molécula del DNA. Esa imagen, conocida hoy como la famosa fotografía 51, fue un respaldo experimental crucial para que el investigador estadounidense James Watson y el británico Francis Crick establecieran, en 1953, la célebre hipótesis de la “doble hélice” que es característica de la estructura molecular del DNA, por la que en 1962, junto con Maurice Wilkins, se les concediera el Premio Nóbel en Fisiología y Medicina.

obtuvo una fotografía de difracción de rayos X que reveló, de manera inconfundible, la estructura helicoidal de la molécula del DNA

Watson había tenido ocasión de asistir a la clase que dio Franklin en noviembre de 1951 sobre el avance de sus investigaciones. Rápidamente, con Francis Crick se pusieron a la tarea de imaginar su estructura y para ello, trabajaron principalmente con modelos atómicos a escala. Este primer intento terminaría en un fracaso rotundo. Watson y Crick invitaron a Franklin y Wilkins a Cambridge para darles a conocer su propuesta. Rosalind Franklin pulverizó sus argumentos.

A principios de 1953 Wilkins mostró a Watson una de las fotografías cristalográficas de Rosalind de la molécula de DNA, cuando Watson vio la foto, la solución llegó a ser evidente para él y los resultados fueron publicados en un artículo en Nature casi inmediatamente. Sin autorización de Rosalind, Wilkins se las mostró primero a James Watson y, posteriormente, un informe de Rosalind Franklin a Sir John Randall fue entregado a Watson y Crick.

Considerado como el logro médico más importante del siglo XX, el modelo de la doble hélice del ADN abrió el camino

para la comprensión de la biología molecular y las funciones genéticas; antecedentes que han permitido llegar al establecimiento, en estos días, de la secuencia “completa” del genoma humano.

Rosalind murió en Londres el 16 de abril de 1958. En 1962, Watson, Crick y Wilkins, recibieron el premio Nobel por el descubrimiento de la estructura del ADN ■



El Nobel tiene cara de Mujer

Marie Sklodowska Curie



(1867-1934)

Nació en Polonia. Se trasladó a París para estudiar en la Facultad de Ciencias.

Se casó con el físico Pierre Curie. Juntos, aislaron en 1898 dos nuevos elementos radioactivos, el polonio y el radio, descubrimiento por el que recibieron el Premio Nobel de Física (1.903). Fallecido su marido, Marie Curie siguió sus investigaciones ganando el Premio Nobel de Química (1911) ■

Irene Joliot Curie



(1897-1956)

Hija de Pierre Curie y Marie Sklodowska. Nació en París. Comenzó a colaborar con sus padres al acabar la primera guerra mundial. Estudiosa de la radioactividad, le fue entregado el Premio Nobel de Física en 1.935, junto a su marido Frederic Joliot (que había añadido el apellido de su mujer al suyo propio) por sus investigaciones sobre la producción artificial de elementos radiactivos ■

Gerty Theresa Radnitz Cori

(1896-1957)

Nació en Praga, donde trabajó hasta 1.922, año en que se trasladó a los Estados Unidos con su marido Carl B. Cori.

Profesora de bioquímica, ganó el Premio Nobel de Medicina en 1.947 por sus investigaciones sobre la síntesis biológica del glucógeno y el mecanismo de acción de la insulina ■



María Goeppert Mayer

(1906-1972)

Nació en Katowice (Polonia). En 1.930 se licenció en Física en la Universidad de Gottinga. En 1.933 se trasladó a la Universidad de Columbia, donde trabajó en el Proyecto Manhattan para la separación de los isótopos de uranio. Obtuvo el Premio Nobel de Física en 1.963 por sus estudios sobre las propiedades de los núcleos atómicos ■



Dorothy Crowfoot Hodgkin



(1910-1994)

Nació en El Cairo, de padres ingleses. Estudió Química en Inglaterra.

Autora de importantes estudios sobre las moléculas de interés biológico, las vitaminas y los antibióticos.

Recibió el Premio Nobel de Química en 1.964 después de haberse convertido en Miembro de la Royal Society, de la Real Academia Holandesa de las Ciencias y de la Academia Americana de Artes y Ciencias ■

Rosalyn Sussman Yalow



(1921)

Americana, con padres de origen europeo. Estudió Física después de su pasión por las matemáticas y la química.

Obtuvo el Premio Nobel de Medicina en 1.977 por sus investigaciones que condujeron al perfeccionamiento de la determinación radioinmunológica de alta densidad ■

Barbara McClintock

(1902-1992)

Cuando tenía veinte años contribuyó a diversas investigaciones de genética y citología.

Dedicó su vida a la investigación, tras rechazar puestos como la toma de posesión de una cátedra. En 1944 fue elegida para la Academia Nacional de las Ciencias.

Un año después ocupó el cargo de Presidenta de la Genetic Society of América.

Ganó el Premio Nobel de Medicina en 1.983 por el descubrimiento de la transposición genética ■



Rita Levi Montalcini

(1909)

Estudió Medicina en Turín. Obligada a abandonar la carrera universitaria a causa de las leyes fascistas en contra de los judíos, investigó en un laboratorio clandestino donde siguió sus estudios sobre el sistema nervioso. Después de la segunda guerra mundial se trasladó a Estados Unidos, donde identificó y descubrió el factor de crecimiento neurológico. Obtuvo el Premio Nobel de Medicina en 1.986 ■



Gertrude Belle Elion



(1918)

Nació y creció en Nueva York. A pesar de la grave crisis de los años veinte, teniendo que trabajar, consiguió estudiar Medicina.

Consiguió el Premio Nobel de Medicina en 1.988 por sus estudios sobre fármacos contra numerosas enfermedades, entre otras la leucemia, los trastornos inmunitarios, etc ■

Christiane Nüsslein Volhard



(1942)

Nació en Magdeburgo (Alemania). En 1968 se licenció en bioquímica en la Universidad de Tubinga. Entre 1.978 y 1.980) fue Jefa del Laboratorio europeo de Biología molecular de Heidelberg. Miembro científico de la Sociedad Max Plank y Directora del Max Plank Instituto de Biología de Tubinga, es conocida como "la señora de las moscas", por sus profundas investigaciones sobre los insectos. Obtuvo el Premio Nobel de Medicina en 1.995 por sus estudios de genética sobre la *Drosophila Melanogaster* o mosquito de la fruta ■

Linda B. Buck

(1947)

Linda B. Buck pertenece a la división de Ciencias Básicas del Centro de Investigación Oncológica Fred Hutchinson (Seattle).

Nacida el 29 de enero de 1947 en Seattle, esta científica ha formado parte del departamento de Neurobiología de la Escuela médica Harvard (Boston) y del Instituto Médico Howard Hughes, en los que ha llevado a cabo labores de docencia e investigación.

Buck descubrió los genes que codifican los receptores olfativos de los vertebrados y demostró que cada neurona olfativa expresa un solo receptor. También probó que los olores se detectan gracias a un código que activa el receptor.

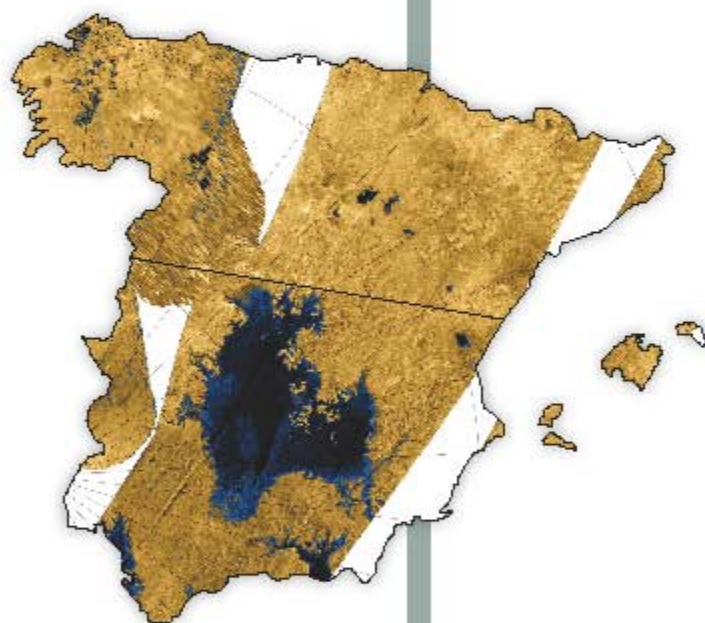
Su equipo actual sigue con estos estudios junto con la investigación sobre los factores en los que se basa el envejecimiento.

Conocida entre otros motivos por su trabajo sobre la lógica del olor, que fue galardonado con el premio Takasago (1992) y el R. H. Wright (1996), ha sido laureada con el premio Lewis S. Rosenstiel por el trabajo distinguido en el campo de la investigación médica básica (1997).

Miembro de la Academia Nacional de las Ciencias, desde el año 2003, también ha formado parte de la Asociación Americana, del Instituto Nacional de la Salud y el Instituto Karolinska.

Además del Nobel del año 2004, ha compartido con Richard Axel el galardón "Unilever Science" (1996) y el premio de neurociencia "Perl/UNC" (2003) ■





La hora de las científicas españolas

Isabel Torres

FARMACIA

Cuenca, 1905-Granada, 1998



Doctora en Farmacia, perteneció al grupo de universitarias que vivieron en la Residencia de Señoritas. En 1.930 ocupó una plaza en la Casa de Salud de Valdecilla (Santander), inicialmente sin sueldo, siendo la única mujer. En el hospital su trabajo consistía en analizar el valor nutritivo de los alimentos con la finalidad de elaborar la dieta correspondiente para cada paciente.

En 1.933 se trasladó a Madrid donde trabajó con José Collazo sobre vitaminas, en el Instituto de Patología Médica que dirigía el doctor Marañón. Continuó su especialización con el bioquímico alemán Otto Meyerhof sobre fisiología del músculo y el metabolismo intermediario de los hidratos de carbono. En 1.936 trabajó en Munich sobre la estructura de la vitamina K con H. Dyckerhoff.

Cuando regresó a España en 1.939, acabada la Guerra Civil, los doctores Marañón y Collazo se encontraban en el exilio, no pudiendo encontrar posibilidad alguna para seguir investigando. Desde entonces, hasta su jubilación, trabajó en laboratorios farmacéuticos de Santander. Su contribución científica a la elaboración de dietas no ha sido reconocida ■

Dolores García Pineda

FARMACIA

Cádiz, 1916

Doctora en Farmacia y en Bioquímica e Investigadora de la Junta de Energía Nuclear, trabajó sobre bioquímica analítica de lípidos del bacalao en el Instituto Oceanográfico y en la Torry Research Station en Aberdeen (Escocia).

Realizó estudios sobre enzimología en la Universidad Hebrea de Jerusalén con Benjamín Shapiro. A su regreso en 1958, comenzó a trabajar en la Junta de energía nuclear.

Entre 1.960 y 1.961, con una beca de intercambio de la Junta, trabajó junto a D. Noveli en síntesis de proteínas en el Oak Ridge Laboratory.

Durante los años 1.962 y 1.963 fue miembro del grupo de Severo Ochoa en la Universidad de Nueva York ■



Sara Borrel

FARMACIA

Madrid, 1917-1999



Doctora en Farmacia, profesora de investigación del CSIC, experta en estudios bioquímicos y clínicos de hormonas esteroides, introdujo en España los conocimientos y técnicas que adquirió a lo largo de sus estancias en el extranjero entre 1.946 y 1.961. Son de destacar las adquiridas en Shrewbury (Massachussets) con G. Pincus, inventor de la píldora anticonceptiva, en la Worcester Foundation for Experimental Biology o en la Unidad de Investigación de Endocrinología Clínica en Edimburgo.

En 1.951, se trasladó al recién creado Instituto de Endocrinología Experimental, que dirigía Gregorio Marañón. A su muerte, Sara fue nombrada Jefa de la Sección de Esteroides del Instituto Marañón, del que sería sucesivamente vicedirectora y directora.

Desde su creación en 1.963 fue miembro del Comité Internacional del Grupo de Hormonas Esteroides. En 1.983 se trasladó al nuevo Instituto Cajal del CSIC, jubilándose en 1.989 ■

Olga García Riquelme

FÍSICA

Tenerife, 1920

Doctora en Ciencias y profesora del CSIC en el Instituto de Óptica. Especialista en obtención y análisis de espectros atómicos de interés astrofísico, y en cálculos teóricos de configuraciones atómicas.

Completó su formación en el Instituto de Física de Luna (Suecia) y en el Centre national de la Recherche Scientifique de Bellevue (Francia). Muchos de los datos que estudió fueron recogidos y utilizados en colaboración con otros organismos extranjeros como el National Bureau of Standards (EEUU), el Observatorio de Meudon (Francia) o el Laboratorio de Espectroscopia de la Comisión de Energía Nuclear de Israel en Soreq ■



Gertrudis de la Fuente

FARMACIA

Madrid, 1921



Doctora en Farmacia y profesora de investigación del CSIC, especialista en bioquímica, fue la principal colaboradora del bioquímico Alberto Sols con quien cooperó en líneas de investigación, docencia en nivel avanzado y en la organización de la Sociedad española de Bioquímica.

Profundizó en enzimología: desde una enzimología básica centrada en los mecanismos y su regulación metabólica hasta las formas más complejas de diagnóstico y comprensión de las bases moleculares de diversas patologías.

Fue miembro del Panel de Expertos en Enzimología de la Sociedad española de Química Clínica y miembro del Consejo Nacional de Prevención de la Subnormalidad. En el CSIC coordinó las investigaciones sobre el "síndrome tóxico" provocado por el aceite de colza, de cuyo Plan Nacional, presidió la comisión de Investigación Básica.

Ha colaborado de manera altruista en tareas de asesoramiento a centros hospitalarios españoles para la puesta en marcha de diagnósticos enzimáticos en Servicios de Pediatría sobre glucogenosis, galactosemia e intolerancia a la fructosa ■

Josefa Molera

QUÍMICA

Navarra, 1921

Doctora en Química y profesora de investigación del CSIC en el Instituto Rocasolano de Física y Química. Tras un período de formación junto a Sir Cyril Hinshelwood, que sería Premio Nobel de Química en 1.956, se especializó en cinética química. A su vuelta participó en uno de los primeros cromatógrafos de gases que se construyeron en España.

Se le considera responsable de la introducción en España de los métodos de análisis de las reacciones químicas por cromatografía gas-líquido, recibiendo el premio Pekín-Elmer Hispania en 1.967 por un trabajo de combinación de hasta cuatro columnas cromatográficas en colaboración con el químico J.A. Domínguez y el matemático J. Fernández Biarge.

Posteriormente participó en el equipo que aplicó esta técnica al análisis de las fracciones volátiles de vinos y otras bebidas alcohólicas y planteó el correspondiente procedimiento. En 1.973 fue presidenta fundadora del grupo español de Cromatografía ■



Concepción Llaguno

QUÍMICA

Madrid, 1925



Doctora en Ciencias y profesora de investigación del CSIC en el Instituto de Fermentaciones Industriales. Las fermentaciones y en especial la alcohólica (sobre el vino) y el vinagre, ocupó gran parte de sus estudios. Con su grupo de investigación introdujo nuevos métodos de análisis tales como la cromatografía de gases para estudiar el aroma de los vinos, la espectroscopia de absorción atómica y la determinación del C^{14} en el vinagre.

La aplicación de las nuevas técnicas al análisis de los alimentos se convirtió en una especialidad académica, siendo el origen de una escuela de investigación de la que Concepción Llaguno fue líder pionera.

Fue vicepresidenta general del CSIC, coordinadora de la Comisión de Investigación Científica y Técnica. Colaboró en el primer Plan Nacional de Tecnología de Alimentos y Gestora del correspondiente Programa Nacional ■

Laura Iglesias

FÍSICA

Benavente (Zamora), 1926

Doctora en Ciencias y profesora de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Desarrollo estudios sobre espectroscopia del Niobio II en el equipo del físico Miguel A. Catalán (descubridor de los multipletes).

Sus trabajos sobre espectroscopia de metales pesados se realizaron siempre gracias a la colaboración con el National Bureau of Standards (EEUU), organismo que le ofreció un puesto permanente en 1965.

Estudió los espectros de metales pesados tales como el Manganeso II, del Vanadio 2+, del Oro (Au III), del rodio (Rh III).

Con el desarrollo de la astrofísica, los datos obtenidos por Laura Iglesias renovaron su valor para la identificación de los espectros estelares ■



Griselda Pascual

MATEMÁTICAS

Barcelona, 1926



Doctora en Matemáticas y profesora titular de Álgebra de la Universidad de Barcelona. En 1950 fue catedrática del Instituto en Tortosa, posteriormente en el Instituto Maragall de Barcelona (cuando la ciudad contaba sólo con doce institutos) del que sería luego directora, desarrollando allí una de sus principales áreas de trabajo: la didáctica de las Matemáticas.

Becada por el CSIC y luego con una beca Von Humboldt, estudió en Freiburg (Alemania) Geometría diferencial, Teoría de Grupos y Retículos e inició sus trabajos sobre mosaicos del plano y de la esfera. A su regreso, participó en los trabajos destinados a la reforma de la enseñanza del bachillerato y luchó por introducir en él la llamada matemática moderna.

Tras jubilarse, terminó la traducción, del latín al catalán, de las Disquisiciones Aritméticas de Gauss, publicadas en edición facsímil por el Instituto de Estudios Catalanes en 1996 ■

Carmina Virgili

GEOLOGÍA

Barcelona, 1927

Catedrática de Geología desde 1963, primero en la Universidad de Oviedo y desde 1968 en la Universidad de Madrid, de cuya Facultad de Geología fue decana desde 1.977 a 1.980.

En Geología, comenzó por interesarse por los materiales del período geológico Triásico, que fue objeto de su tesis doctoral, y estudió también el Cuaternario. Excursiones de carácter científico por el Pirineo, el Valle del Llobregat y el Litoral Catalán le permitieron profundizar en los problemas de sedimentación actual, muy útiles para entender las series continentales de finales del Paleozoico (Pérmico) y principios del Mesozoico (Triásico) con alumnos (después colegas) del equipo de Estratigrafía de la Universidad de Madrid y del CSIC.

Fue designada Secretaria de Estado de Universidad e Investigación ■



Gabriella Morreale

MEDICINA

Milán, 1930



Doctora en Ciencias, profesora de investigación del CSIC y actualmente profesora ad honorem de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid.

Sus principales aportaciones científicas han sido sus trabajos sobre endocrinología experimental, área en la que, junto a Francisco Escobar, ha creado una Escuela Investigadora en España. Como especialistas en hormonas tiroideas, introdujeron en España las experimentaciones con marcadores isótopos.

Gabriella Morreale ha investigado sobre el metabolismo de las hormonas tiroideas, su función cerebral, su papel en la prevención de la subnormalidad y su relación con el desarrollo embrionario ■

Ana María Pascual-Leone

FARMACIA

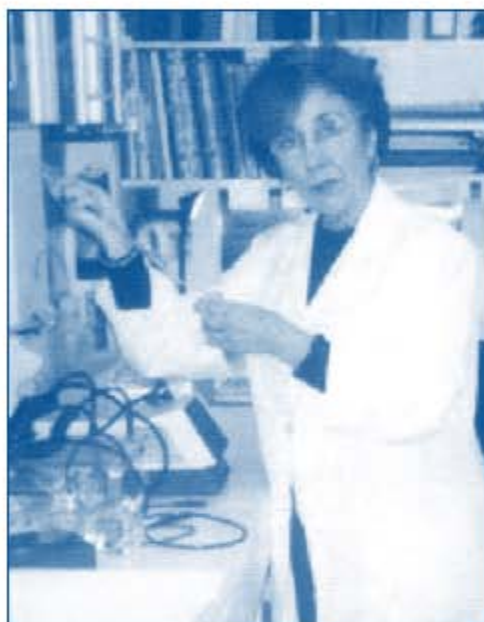
Valencia, 1930

Doctora en Farmacia e Investigadora del CSIC en el Instituto de Bioquímica de la Universidad Complutense.

Experta en desequilibrios hormonales y malnutrición durante la gestación y en la regulación del metabolismo de los hidratos de carbono, en la regulación del axis tiroideo y en la secreción de insulina.

En 1994 recibió con su grupo de trabajo el Premio Nacional Reina Sofía sobre la Prevención de las Deficiencias.

Actualmente se dedica a la Endocrinología y al Metabolismo Perinatal, al estudio entre nutrientes y factores endocrinos, aspectos que relacionan la nutrición con la salud ■



María Cáscales

FARMACIA

Cartagena, 1934



Doctora en Farmacia e Investigadora del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

En 1987 fue elegida académica de número de la Real Academia de Farmacia, primera mujer que ha ocupado el cargo.

Especialista en bioquímica metabólica de aminoácidos y en hepatotoxicidad experimental y mecanismo de hepatotoxicidad, desde el metabolismo de la patogénesis alcohólica a la cirrosis experimental y el estrés oxidativo en el hígado ■

Josefina Castellví

BIOLOGÍA

Barcelona, 1935

Doctora en Ciencias Biológicas y profesora de investigación del CSIC en Barcelona desde 1960.

Desde 1984 participó en la organización de investigación científica de la Antártida, que culminó durante el verano austral de 1987 a 1988 con la instalación de la Base Antártica de España "Juan Carlos I" en la Isla Livingston.

Entre 1989 y 1993, fue Jefe de la Base Antártica, desde donde se ocupó de asuntos de cooperación internacional en la protección ambiental, la seguridad y la supervivencia del continente helado.

Asesora científica de las Delegaciones españolas, nombradas por el Ministerio de Asuntos Exteriores, que asisten a las Asambleas Generales del Tratado Antártico ■



Carmen Maroto

MEDICINA

Madrid, 1938



Doctora en Medicina, Catedrática de Microbiología de la Facultad de Medicina de Granada y Jefa del Servicio de Microbiología del Hospital Clínico de Granada.

En 1999 fue elegida académica de número de la Real Academia Nacional de Medicina, siendo la primera mujer.

El área de investigación de la doctora Maroto se centra en el estudio de la respuesta inmunológica frente a diferentes virus, especialmente virus hepáticos y del sida y su biología molecular ■

Margarita Salas

BIOLOGÍA

Asturias, 1938

Doctora en Ciencias, profesora de investigación del CSIC en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa. Desde 1.996 es Presidenta del Instituto España, organismo que gestiona y coordina las ocho Reales Academias Nacionales de España.

Se formó durante tres años en la Universidad de Nueva York en biología molecular junto a Severo Ochoa. Junto con el profesor Eladio Viñuela, germinó la primera escuela española de biología molecular.

En 1970 descubrió en el genoma del bacteriófago 29 una proteína terminal, unida por un enlace covalente al genoma y que actúa como iniciadora de la replicación, mecanismo confirmado por otros grupos de investigación en genética molecular.

En 1998 ingresaría como primera mujer académica de número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales ■



Teresa Mendizábal

FÍSICA

Vitoria, 1940



Doctora en Física, profesora de investigación del CSIC. Sus trabajos y sus intereses científicos y profesionales se concentran en la erosión del suelo, la degradación de las tierras y la desertificación, junto a la planificación y gestión de la investigación científica y técnica.

Dedicada a la investigación en Ciencias Agrarias en el CSIC, fue vicesecretaria general y vicepresidenta del mismo.

Como miembro del Panel Internacional de Expertos en desertificación, formado por dieciséis especialistas de todo el mundo, asesoró en la preparación de la Convención de Lucha contra la Desertificación, aprobada por las Naciones Unidas en 1994 ■

Pilar Carbonero

INGENIERÍA AGRÓNOMA

Marruecos, 1942

Doctora ingeniera agrónoma. Catedrática de Bioquímica y Biología Molecular de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid.

Especializada en biotecnología de plantas y control de la expresión genética en semillas (cereales y en la planta modelo *Arabidopsis*).

Ha caracterizado genes que protegen a las plantas del ataque de insectos y patógenos ■



Teresa Riera

MATEMÁTICAS

Barcelona, 1950



Licenciada en Matemáticas y doctora en Informática, es Catedrática de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de las Islas Baleares.

Sus investigaciones se han desarrollado en el campo de la lógica no clásica, el razonamiento aproximado y sus aplicaciones a la inteligencia artificial, se ha ocupado de la Didáctica de las Matemáticas y de la divulgación científica.

Sus intereses profesionales se han desarrollado fundamentalmente en los ámbitos de la cultura, la ciencia, la tecnología y la industria ■

Flora de Pablo

BIOLOGÍA

Salamanca, 1952

Profesora de Investigación del Centro de Investigaciones Biológicas (Madrid), del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Dirige el Grupo de Factores de crecimiento en el desarrollo de vertebrados que creó en 1991. Licenciada, con premio extraordinario, y doctora en Medicina por la Universidad de Salamanca, diplomada en Psicología por la Universidad Pontificia de Salamanca, trabajó durante nueve años en los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, Bethesda, USA) y un año sabático en el Instituto tecnológico de California (Caltech, Pasadena, USA).

Su campo de especialización es la biología celular y molecular del desarrollo y su trabajo se centra en la regulación génica, los receptores y las acciones de la insulina embrionaria. Ha recibido los premios "Pharmacia/SEEN" a la investigación endocrinológica, "Sero-no/SEEN" a trabajos de investigación básica y el premio "Carmen de Burgos" de divulgación feminista. Es fundadora y presidenta de la Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas (AMIT) ■



Nuria Oliver Ramírez

INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

Alicante, 1971



Ingeniera de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid y doctora por el Massachusetts Institute of Technology (MIT). Ha recibido numerosos premios de estudios y en el año 2004 el MIT la incluyó en su lista anual de los 100 jóvenes que están en la vanguardia mundial de la investigación sobre ordenadores, nanotecnología y biotecnología.

Su área de investigación es la inteligencia artificial y ha trabajado durante varios años en Microsoft Research. En la actualidad es directora científica de la División Multimedia de Telefónica I+D ■

Fuentes y Bibliografía

- SOLSONA i PEIRÓ, Nuria. *Mujeres científicas de todos los tiempos*. Ed. Tolosa. Madrid. 1997.
- PÉREZ SEDEÑO, Eulalia. La mujer en la historia de la ciencia. Revista Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura, nº27. Ed. Quark. 2005
- PÉREZ SEDEÑO, Eulalia. *La invisibilidad y el techo de cristal*. Revista Meridian. 2001.
- GARCÍA, Nuria. *¿Es sexista la lengua española?* Ed. Paidós. 1999.
- CLAIR, Renée. *La formación científica de las mujeres, ¿por qué hay tan pocas científicas?* Los libros de la catarata. Madrid. 1996.
- VARIOS AUTORES. *Educación en femenino y en masculino*. Ed. Icaria. Barcelona 1997.
- RODRIGUEZ MARTINEZ, Carmen. *La ausencia de las mujeres en los contenidos escolares*. Ed. Paidós. 2004.
- GARCÍA MOUTON, Pilar. *Así hablan las mujeres. Curiosidades y tópicos del uso femenino del lenguaje*. La esfera de los libros 2003.
- CASADO RUIZ DE LOIZAGA, M^a José. *Las damas del laboratorio*. Ed. Debate. 2006.
- DE PABLO, Flora. *Mujeres científicas derribando barreras*. Universidad de Santiago de Compostela. 2003.
- FIGUEIRAS, Lourdes y otras autoras. *Género y Matemáticas*. Colección Educación: Matemáticas en secundaria. Ed. Síntesis. Madrid. 1998.
- VALDECANTOS DEMA, M^a Teresa (Coordinadora). *Matemáticas: exposición realizada por el IES Fernando Quiñones*.
- PROGRAMA L'OREAL – UNESCO. *La estirpe de Isis*. Mujeres en la historia de la ciencia. Valencia 2006.

VALDECANTOS DEMA, M^a Teresa. *Exposición "Carnaval de científicas"*. Cádiz. 2006.

SALAS, Margarita. *La mujer científica en España: pasado, presente y futuro*. www.amit.es

PETERS, JAN. *Mujeres y científicas ¿plantea el género alguna problemática en los mundos laborales, de la ciencia y la ingeniería?* Portal Universia S.A. www.nexware.universia.net/mujeres-cientificas

LEÓN CASTELLÓ, Alejandra. *Mujeres Premio Nobel* (recopilación) www.cientec.es.cr/equidad/modelos

Webs de interés

¿Ellas las peores de todas? www.adeaeducativa.com

Científicas españolas. Portal Fuenterebollo. www.fuenterebollo.com

Las mujeres en la historia de la ciencia. www.singenerodedudas.com

Mujeres científicas españolas. centros6.pntic.mec.es

Mujeres Premio Nobel. www.webmujeractual.com

Mujeres en la ciencia. www.tripod.lycos.es

UNA PROPUESTA DESDE LA IGUALDAD

Si eres una persona que lidera un proyecto de investigación en el campo de la tecnología o de la ciencia o has llegado a la cúspide en un departamento de matemáticas, física o ingeniería... hay muy pocas probabilidades de que seas MUJER.

Tratar de modificar la inercia de un patrón cultural que invisibiliza y dificulta los logros femeninos, cuesta. Pero si evidenciamos los obstáculos que bloquean el éxito femenino, veremos como la cultura de la ciencia otorgará a las mujeres el mismo reconocimiento, salario y acceso a la información, a los recursos y a la responsabilidad que a los hombres. Como tiene que ser y como siempre tendría que haber sido ■

PATROCINA:

