

## ANNEX PER AL TEU LLIBRE DE TEXT

elaborat per AMIT i Mujeres con Ciencia.  
Gràcies per la traducció, Martina Carbajales

# # NO MORE MATILDAS



### QUÈ HAURIA PASSAT SI EINSTEIN HAGUÉS NASCUT DONA?

Intenta imaginar que Einstein, el científic més famós del món, hagués nascut dona. Com creus que hauria estat la seva vida? Creus que ho hauria tingut més fàcil? Més difícil? Creus que avui dia seria tan popular?



### SAPS QUÈ ÉS L'EFECTE MATILDA?

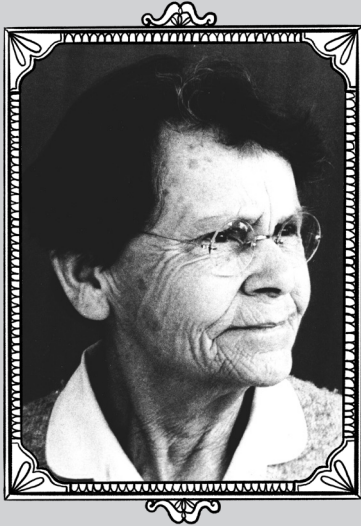
L'Efecte Matilda és el nom que rep una discriminació que han patit moltes científiques. Al llarg de la història, a moltes dones investigadores se'ls van negar les seves aportacions, i l'autoria dels seus descobriments va ser donada als seus companys d'investigació.

Una injustícia que ha impedit que la història les recordi com es mereixen, i que no apareguin als llibres de text.

### MAI ÉS TARD PER A INSPIRAR

En aquest annex per al teu llibre de text, trobaràs exemples d'aquelles científiques. Dones pioneres que haurien de tenir més reconeixement i que ara podran inspirar a nenes i nens per recordar-nos que la ciència hauria de ser cosa de tots.





## BARBARA MCCLINTOCK

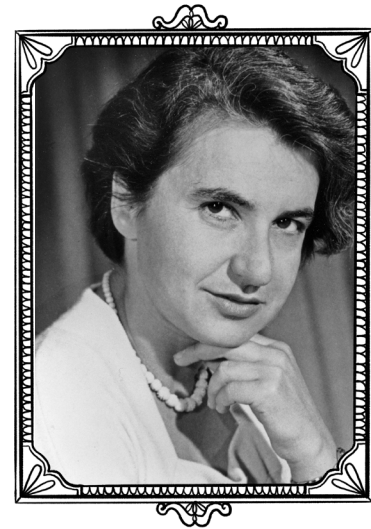
(1902-1992), BIÒLOGA, EUA

Va descobrir el que en genètica es coneix com els “gens saltarins”. Era un fenomen totalment imprevisit per als experts perquè posava de manifest que els gens no sempre ocupen el mateix lloc als cromosomes, i per això el terme “saltarins”. Però el seu descobriment no va ser acceptat pels seus col·legues, i el rebuig va arribar a tal punt que va decidir abandonar aquella línia d'investigació. Però vint anys després altres científics van descobrir el que ella ja havia vist i explicat i per això guanyà un Premio Nobel de Medicina el 1983.

## ROSALIND FRANKLIN

(1920-1958), QUÍMICA, GRAN BRETANYA

Amb l'ajuda dels “raigs X” va obtenir una imatge en la qual es revelava, per primera vegada, l'estructura de l'ADN, la molècula que s'encarrega de transmetre la informació genètica, per la qual tots els éssers vius, inclosos els éssers humans, s'assemblen als seus pares i mares. Durant desenes d'anys, el mèrit per aquest descobriment se'l van emportar únicament el seu cap i dos dels seus companys de laboratori.



## HENRIETTA SWAN LEAVITT

(1868-1921), ASTRÒNOMA, EUA

A l'Observatori de Harvard, on treballava va observar, durant anys, milers de plaques de vidre que contenien imatges del cel procedents de dos telescopis. Havia de calcular les distàncies a la qual estaven les estrelles mirant aquelles plaques. Va omplir centenars i centenars de quaderns amb les seves anotacions, que van ajudar a completar la catalogació de cada estrella coneguda del firmament. També va estudiar un tipus concret d'estrelles, les “Cefeides”, el coneixement de les quals va permetre idear un sistema per a mesurar les distàncies entre els astres del cosmos.

## INGE LEHMANN

(1888-1993), GEÒLOGA I SISMÒLOGA, DINAMARCA

El nostre planeta està format per diferents capes: l'escorça, el mantell (superior i inferior) i el nucli (extern i intern). Inge Lehmann va descobrir el 1936 la discontinuïtat que separa el nucli extern del nucli intern. La seva rellevància? Que fins llavors es creia que la Terra era buida. Lehmann va utilitzar els terratrèmols per a demostrar la seva teoria.



## MARY ANNING

(1799-1846), PALEONTÒLOGA, GRAN BRETANYA

Va viure en una zona de la costa anglesa plena de fòssils. I a això mateix es va dedicar, a la recollida de fòssils. Però no sols els recollia, també els estudiava. Entre altres, va identificar el primer esquelet de "Ictiosauro", un dinosaure meitat peix meitat llangardaix. I a més es guanyava la vida amb ells perquè els venia. Entre els seus compradors estaven els paleontòlegs més importants de la seva època amb els quals a més mantenia una relació científica. El seu treball va ser essencial per a entendre la vida prehistòrica, però no va ser reconegut fins poc abans de la seva mort.

## MARGARITA SALAS

(1938-2019) BIOQUÍMICA, ESPANYA

Va investigar durant quasi tota la seva carrera un virus i va descobrir una molècula d'aquest virus que té moltes aplicacions a la medicina, biotecnologia i fins i tot en criminologia. Algunes d'aquelles aplicacions han estat, per exemple, les PCR que permeten saber si algú està infectat pel Coronavirus.

Gràcies a aquell descobriment va poder registrar una patent que és la que més diners ha donat a la institució, en la qual va treballar tota la seva vida, el Consell Superior d'Investigacions Científiques.





## DOROTHY CROWFOOT HODGKIN

(1910-1994), QUÍMICA, GRAN BRETANYA

Amb ajuda dels raigs X va descobrir l'estructura de la penicil·lina el 1945. Gràcies a això, va poder fabricar-se per a tota la humanitat aquest important medicament, el primer que va existir per a combatre les infeccions. Va descobrir a més les estructures del colesterol i la insulina, complexes biomolècules l'excés o el defecte de les quals causa greus malalties com la diabetis. Per aquests descobriments va rebre el premi Nobel de Química el 1964.

## EMMY NOETHER

(1882-1935), MATEMÀTICA, ALEMANYA

Malgrat la seva passió per les matemàtiques, no va poder estudiar-les a la universitat ni cobrar quan les va ensenyar, i només perquè era una dona. Va fugir d'Alemanya als Estats Units després de l'ascens dels nazis al poder, perquè la seva família era jueva. Al seu nou país va continuar desenvolupant la seva carrera d'àlgebra, una branca de les matemàtiques, i va proposar el teorema que porta el seu nom, essencial en molts camps de la física. Einstein la qualificava com una absoluta "genia matemàtica".



## LISE MEITNER

(1878-1968), FÍSICA NUCLEAR, ÀUSTRIA

Va descobrir la reacció de fissió nuclear en la qual es va basar la bomba atòmica i posteriorment les centrals d'energia nuclear. Encara que va estar a punt de ser assassinada pels nazis per ser jueva, no va voler participar en el projecte estatunidenc de construcció de la bomba atòmica. El 1944, es va atorgar el premi Nobel de Química pel descobriment de la fissió nuclear però no a ella, només al seu col·laborador, Otto Hahn.



## MARY LEAKEY

(1913-1996), ANTROPÒLOGA, GRAN BRETANYA

El seu descobriment més important van ser les petjades de "Laetoli" trobades en dipòsits de cendres volcàniques. Eren un camí de petjades fòssils amb trepitjades que havia deixat un grup d'homínids, avantpassats dels éssers humans, fa més de tres milions i mig d'anys. El més important d'aquelles petjades és que gràcies a elles es va poder saber que aquells individus caminaven alçats, com nosaltres, i no de quatre grapes com els ximpanzés.



## HILDEGARDA DE BINGEN

(1098-1179), MÈDICA, BOTÀNICA I  
COSMÒLOGA, ALEMANYA.

Va escriure un tractat de medicina que incloïa tractaments per a totes les malalties conegudes pel que va ser el més utilitzat a Europa durant diversos segles. Per a les seves medicines emprava fonamentalment plantes, sobre les quals va escriure un altre tractat. També va estudiar l'univers i el va descriure com mai s'havia fet fins a la seva època. Va compondre obres musicals, va ser una gran pintora i fins i tot va inventar una nova llengua. Era monja i va viure quasi tota la seva vida en convents.

## MARIE ANNE PIERRETTE PAULZE DE LAVOISIER

(1758-1836), QUÍMICA, FRANÇA

Coneguda com a Marie Lavoisier, va ser col·laboradora imprescindible del seu marit Antoine Lavoisier, considerat el "pare de la química". Va treballar com la seva ajudant de laboratori, dibuixant, fent de traductora i editora. Sobretot, les traduccions i correccions que va fer perquè el seu marit pogués llegir obres de química, van permetre refer aquesta ciència i convertir-la en una àrea moderna d'investigació. Per aquesta raó pot ser considerada com la "mare de la química".





## MARIE THARP

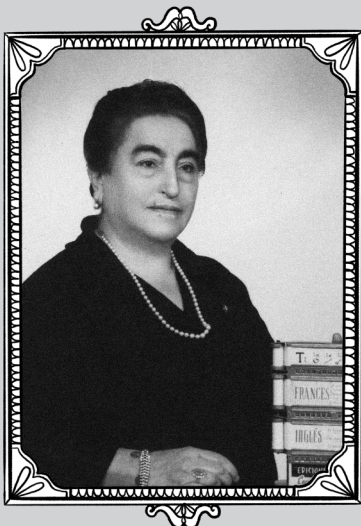
(1920-2006), GEÒLOGA I CARTÒGRAF, EUA

El 1977 va crear el primer mapa científic del sòl oceànic. El mapa del fons de l'Atlàntic era tan gran que va haver de fer-ho sobre el seu llit, que era la major superfície de la qual disposava a casa seva. Amb el seu treball va demostrar que al fons de l'oceà hi havia una serralada que es coneix com a dorsal mesoatlàntica. Gràcies en part al seu treball, es va demostrar que les teories geològiques de la deriva continental i la tectònica de plaques que expliquen com la superfície de la Terra creix per algunes parts i minva per unes altres és correcta.

## HEDY LAMARR

(1914-2000), INVENTORA, ÀUSTRIA

L'atreia molt l'enginyeria, però no va arribar a estudiar-la perquè es va dedicar a la seva altra passió, l'actuació, i es va convertir en una de les actrius europees més famoses. Uns anys després va emigrar als Estats Units per a fugir del seu marit, que era nazi. A Amèrica va arribar a ser també una de les actrius més populars de Hollywood. Durant la Segona Guerra Mundial va inventar i va patentar un sistema per a impedir que els torpedes foren detectats, i li ho va oferir a l'Exèrcit dels Estats Units. No es va utilitzar fins molts anys després, però avui dia és la base de les comunicacions sense cable, com la WIFI.



## ÁNGELA RUIZ ROBLES

(1895-1975), INVENTORA, ESPANYA

Va ser una mestra que el 1949 inventà una enciclopèdia mecànica precursora dels llibres electrònics amb la qual volia disminuir el pes que els seus alumnes portaven cada dia a l'escola. Va rebre molts premis pel seu invent que ella volia que es fabriqués a Espanya, però no va trobar cap empresa interessada a fer-ho. També va ensenyar ortografia, mecanografia i comptabilitat i va editar llibres sobre aquestes matèries a la seva editorial "EL MACA", acrònim dels noms de les seves filles Elvira, María i Carmen.

# ADA LOVELACE

**(1815-1852), PRIMERA PROGRAMADORA DE LA HISTÒRIA, GRAN BRETANYA**

Va ser una nena molt curiosa, a la qual la seva mare li va ensenyar matemàtiques perquè no volia que fos poeta com el seu pare, Lord Byron, que s'havia desentés d'elles. Una de les seves mestres va ser una altra gran matemàtica britànica, Mary Somerville. Ada Lovelace va ser la primera persona a la història que va idear i va escriure com programar una màquina, és a dir, l'antecedent directe de la programació d'ordinadors. En el seu honor, l'exèrcit nord-americà va nomenar un llenguatge de programació "ADA".



# GRACE MURRAY HOPPER

**(1906-1992), INFORMÀTICA, EUA**

Pionera en el món de les ciències de la computació, va aconseguir fer programes informàtics utilitzant el llenguatge normal, en el seu cas l'anglès que era la seva llengua, perquè va desenvolupar una manera per a que els ordinadors traduïssin per si mateixos aquella llengua als símbols que les màquines entenen, la qual cosa es denomina un compilador. Va ser també la responsable del llenguatge "COBOL" (1957).

# KATHERINE JOHNSON

**(1918-2020), MATEMÀTICA, EUA**

Encara que era molt bona en matemàtiques, va tindre una formació limitada perquè només podia estudiar en escoles i universitats per a negres. Durant la Segona Guerra Mundial va treballar per a l'exèrcit nord-americà per a millorar el disseny dels seus avions. Posteriorment va començar a treballar a la NASA, l'Agència Espacial dels Estats Units, i els seus càlculs van permetre establir la trajectòria per al vol de la missió "Apollo 11", amb la qual els humans van trepitjar per primera vegada la Lluna.



**#NO MORE  
MATILDAS**