



Mileva Marić i Albert Einstein es van conèixer en 1896, quan tots dos feien el curs VIA per a futurs professors de secundària de matemàtiques i física. Per les cartes que es van intercanviar en la tardor de 1897, durant l'estada de Marić en la Universitat de Heilderberg com a oïdora, es dedueix que prompte van desenvolupar una estreta relació. En la imatge, el matrimoni Marić-Einstein en 1912.



DOCUMENT

MÈTODE SCIENCE STUDIES JOURNAL (2019). Universitat de València.

DOI: 10.7203/metode.10.14142

Article rebut: 3/3/2019, acceptat: 17/7/2019.

LA HISTÒRIA DE MILEVA MARIĆ

Va contribuir la primera esposa
d'Einstein al seu treball científic?

ALLEN ESTERSON

Actualment s'ha estès la creença que la primera dona d'Einstein, Mileva Marić, va contribuir de manera significativa al seu treball científic. Des de 1990, nombroses publicacions han defensat diverses afirmacions, com ara que va ser coautora dels cèlebres articles de 1905 d'Einstein, que va realitzar els càlculs matemàtics de l'article sobre la relativitat especial o fins i tot que va continuar col·laborant amb ell fins al naixement del segon fill de la parella en 1910. En aquest article, l'autor esmenta les afirmacions més esteses i ofereix proves que aquestes no resisteixen una anàlisi minuciosa. Se citen també les refutacions més detallades d'aquestes afirmacions. La conclusió és que no hi ha proves clares que Mileva Marić fora una col·laboradora secreta d'Albert Einstein.

Paraules clau: història de la ciència, física, Mileva Marić, Albert Einstein.

Mileva Marić, la primera dona d'Albert Einstein, va nèixer el 19 de desembre de 1875 del matrimoni entre Miloš i Marija Marić, a la localitat sèrbia de Titel, a la regió de Voivodina, que en aquells dies formava part de l'Imperi austrohongarès. Els relats biogràfics indiquen que va excel·lir en la majoria d'assignatures en els seus primers anys d'educació, encara que el desavantatge que representava la seua coixesa, com a resultat d'haver nascut amb un maluc desplaçat, l'aïllava dels seus companys. Després que el seu pare entrara a formar part del Tribunal Superior de Justícia de Zagreb, a Croàcia, en 1892, ella es va matricular en el desè curs de la Reial Escola Superior (predominantment masculina) per a l'any acadèmic 1892/93. Va romandre allí durant dos anys i, tal com va quedar registrat en els Arxius Estats de Zagreb, les seues qualificacions en l'últim semestre de 1894 van ser moderadament bones, amb notables baixos en la majoria de les assignatures, i alts en física i matemàtiques (Ester-son i Cassidy, 2019, p. 269).

Com que en l'Imperi austrohongarès en aquell moment no es permetia que una xica rebera formació universitària, Miloš Marić va acompanyar la seua filla a Suïssa a la tardor de 1894 perquè poguera matricular-se a l'Escola Superior Femenina de Zuric. Marić es va matricular tard, per la qual cosa el seu últim any acadèmic (el dotzè curs) es va estendre fins a la primavera de 1896. Els registres de notes de l'època no han sobreviscut fins als nostres dies; no obstant això, va aprovar el Matura (examen d'accés a la universitat) a la primavera del mateix any. En el semestre d'estiu de 1896 va assistir a un curs en la Facultat de Medicina de la Universitat de Zuric, de manera que pot ser que estiguera considerant desenvolupar la seua carrera en el camp de la medicina. Arribat el moment, després que li exigiren triar les assignatures de matemàtiques en els exàmens d'entrada de la Universitat Politècnica de Zuric (la seua nota mitjana en l'assignatura era de 4,25 sobre 6 [Trbuhović-Gjurić, 1988, p. 60]), es va matricular en el curs VIA per a futurs professors de secundària de matemàtiques i física. En aquell moment tenia vint anys.

En el mateix xicotet grup, a més d'altres quatre joves, hi havia Albert Einstein, de disset anys. Gràcies a la correspondència entre ells a la tardor de 1897 –durant el semestre que Marić va decidir acudir com a oïdora a la Universitat de Heidelberg–, sabem que en el transcurs d'un any van entaular una forta amistat. Einstein prompte acabaria desil·lusionat amb el pla d'estudis de física, que no incloïa avanços recents com les equacions electromagnètiques de Maxwell, per la qual cosa va buscar llibres de física extracurricular de científics famosos. A instàncies d'Einstein, els dos alumnes van estudiar junts aquest material, habitualment a la casa en què Marić s'allotjava amb altres joves. En 1899 estaven clarament enamorats, com queda àmpliament demostrat en la seua correspondència durant

aquest període. Encara que els dos van obtenir bones notes en els seus exàmens intermedis de la universitat politècnica, aquesta circumstància no es va repetir quan es van presentar als exàmens finals per a aconseguir el títol al juliol de 1900. Mentre que Einstein va aconseguir qualificacions raonablement bones que li van permetre aconseguir el seu diploma, a Marić li va anar pitjor. A causa de les seues males notes en la part matemàtica (teoria de funcions), amb un 2,5 sobre 6, va suspendre els exàmens. D'un total de cinc notes, Einstein va obtenir millors puntuacions que Marić en quatre, mentre que en Física Experimental tenien la mateixa nota. D'igual manera, en els seus respectius certificats de fi d'estudis, que pel que sembla utilitzen la mitjana de notes per semestre, Einstein va aconseguir una puntuació major que Marić en la majoria d'assignatures que tenien en comú (Einstein, 1987, docs. 28, 67; Trbuhović-Gjurić, 1988, p. 61).



Bernisches Historisches Museum / Public Domain

ETH Bibliothek Zürich, Bildarchiv / He_146572 / CC BY-SA

Els relats biogràfics indiquen que Mileva Marić va excel·lir en la majoria d'assignatures en els seus primers anys d'educació. Marić es va traslladar a Zuric en 1894 per a poder rebre formació universitària, ja que a Sèrbia les dones no podien assistir a la universitat. En la imatge, Mileva Marić en un retrat de 1896.

«Mileva Marić es va matricular en el curs VIA per a futurs professors de secundària de matemàtiques i física. En el mateix grup hi havia Albert Einstein»



Mileva Marić i Albert Einstein, amb el seu fill Hans, en un retrat pres entre 1904 i 1905. La parella s'havia casat en 1903. Hi ha qui defensa que Marić va treballar amb Einstein en les seues teories físiques, però aquestes idees només estan basades en rumors. El que sí que sabem és que Mileva Marić va representar un paper pioner en un moment en què les dones tenien poques oportunitats de cursar estudis de física i matemàtiques.

Després d'intentar sense èxit obtenir un lloc d'ajudant amb el cap del Departament de Física, Heinrich Weber (amb qui tenia mala relació), Einstein va accedir a llocs temporals d'ensenyament durant els dos anys següents, mentre que Marić es va quedar a Zuric per a tornar a examinar-se al juliol de 1901. Aquesta vegada estava embarassada de quasi tres mesos de la filla d'Einstein, i va suspendre per segona vegada sense millorar la seua nota mitjana (Stachel, 2002, p. 40, 52, n. 22). Va tornar a casa dels seus pares a Novi Sad, a Sèrbia, on va romandre la major part de 1902, sense aconseguir el seu objectiu d'obtenir el títol d'ensenyament (es desconeix el destí de la seua filla, a la qual van anomenar Lieserl; pot ser que morira en la infància o que fora donada en adopció). La parella va acabar casant-se al gener de 1903 a Berna, on Einstein ocupava un lloc en l'oficina de patents. Tindrien dos fills més, Hans Albert i Eduard, nascuts en 1904 i 1910 respectivament.

■ LA SUPOSADA COL·LABORACIÓ EINSTEIN-MARIĆ

Tenint en compte aquests antecedents, ara examinarem les afirmacions més esteses que defensen que Marić va col·laborar en el treball científic d'Einstein, especialment quant als seus cèlebres articles de 1905 i, segons algunes persones, durant molt més temps. Prendré algunes d'aquestes afirmacions per separat i examinaré les proves que suposadament els donen validesa.

Una al·legació freqüent en relació als tres articles més trencadors de 1905 és, en paraules de Senta Troemel-Ploetz, aquesta: «Abram F. Joffe, el famós físic rus, que era llavors ajudant de [Wilhelm] Röntgen (membre de l'equip editorial que va examinar els articles enviats a *Annalen der Physik* per a publicar-los) va escriure en la seua *Erinnerungen an Albert Einstein* (Joffe, 1960) que els manuscrits originals [...] estaven signats Einstein-Marić» (Troemel-Ploetz, 1990, p. 419; vegeu també Gagnon, 2016, p. 240). Quant a una qüestió menor, l'article commemoratiu de Joffe es va publicar en 1955, no en 1960. Però el que és més important, Troemel-Ploetz i comentaristes posteriors (per exemple, Gabor, 1995, p. 20) han pres el relat de Trbuhović-Gjurić (1988) com a prova històrica que Mileva era coautora dels articles en qüestió (segons Trbuhović-Gjurić, Joffe va veure els articles quan Röntgen [el seu tutor de doctorat] li va demanar que l'ajudara a revisar-los per a publicar-los en *Annalen der Physik*).

La veritat és que, en lloc de citar les paraules de Joffe, Trbuhović-Gjurić les parafraseja enganyosament i afegeix les seues pròpies opinions. Joffe no va dir que haguera vist els manuscrits originals, ni que estigueren signats «Einstein-Marić». Ell va indicar explícitament que els articles eren obra d'un buròcrata de l'oficina de patents de Berna, concretament Albert Einstein. La confusió posterior sorgeix del fet que Joffe es va referir a Einstein com «Einstein-Marić», explicant entre parèntesi que (com pensava) a Suïssa el marit inclou el cognom de soltera de la seua dona en el seu cognom de casat. Igualment, la idea que Joffe va veure els articles originals i va demanar a Röntgen que els revisara és producte de la imaginació de Trbuhović-Gjurić, com demostra John Stachel en la seua exhaustiva anàlisi d'aquest cas, en la qual inclou una traducció de les paraules reals utilitzades per Joffe (Stachel, 2005, p. LIV-LXIII).

En una carta que va enviar a Marić al març de 1901, Einstein va escriure: «Estaré molt feliç i orgullós quan estiguem junts i portem el nostre treball sobre el moviment relatiu a una conclusió reeixida!» (Renn i Schulmann, 1992, p. 39). Aquesta frase s'ha citat contínuament com a prova que Marić va col·laborar amb Einstein en la teoria de la relativitat especial. Però, és això realment cert? La frase en qüestió es va escriure des de casa dels pares

d'Einstein a Milà, uns nou mesos després que obtinguera el seu títol durant un llarg període d'uns divuit mesos en què es van veure obligats a viure en diferents ciutats, una situació que a Marić li resultava angoixant, com va confessar en cartes a la seua amiga íntima Helene Kautler (Popović, 2003, p. 67–68, 77). Apareix inserida en un paràgraf en el qual Einstein tracta de tranquil·litzar Marić sobre l'amor que continua sentint per ella, i en un moment en el qual continuava tenint l'esperança que pogueren tenir un futur conjunt en la investigació científica (Renn i Schulmann, 1992, p. 52, 73). Enfront d'aquesta oració inespecífica, hi ha diverses cartes en les quals Einstein informa sobre la investigació que ell ha estat realitzant sobre el moviment de cossos en relació amb l'èter (Renn i Schulmann, 1992, p. 10–11, 14–15, 69, 71). Per exemple, al desembre de 1901 va dir a Marić: «Estic ocupat treballant en una teoria electrodinàmica de cossos en moviment que promet ser una obra bastant important.» L'endemà passat va escriure: «Vaig passar tota la vesprada en el despatx de [el professor] Kleiner a Zuric explicant-li les meues idees sobre l'electrodinàmica de cossos en moviment [...]. Em va recomanar que publicara les meues idees...» A més, la frase en qüestió està escrita prop de quatre anys abans que Einstein formulara els elements crucials del que acabaríem coneixent com a teoria de la relativitat especial en 1905, després de molts anys de contemplació i de nombroses discussions amb el seu company de l'oficina de patents de Berna, Michele Besso (Fölsing, 1997, p. 155, 171, 176). No hi ha proves que Marić tinguera res a veure amb l'origen de la teoria.

Hi ha una versió que diu que l'article d'Einstein de 1905 sobre el quàntum de llum, en el qual oferia una explicació per als sorprenents resultats experimentals de Philipp Lenard sobre l'efecte fotoelèctric, va sorgir gràcies a la informació que Marić va obtenir quan va estudiar amb Lenard en la Universitat de Heidelberg en 1897. No obstant això, el curs al qual Marić va assistir en la Universitat de Heidelberg era sobre teoria de la calor i electrodinàmica (Renn i Schulmann, 1992, p. 82, carta 1, núm. 7), i no hi ha raó per a pensar que Lenard parlara sobre la seua investigació de llavors en relació amb l'efecte fotoelèctric en aquest curs. A més, gràcies a una carta que Einstein va escriure a Marić, sabem que la primera vegada que va saber dels experiments de Lenard va ser



Hebrew University of Jerusalem

Mileva Marić amb els dos fills que va tenir amb Albert Einstein durant el seu matrimoni, Eduard (nascut en 1910) i Hans Albert (nascut en 1904), en una imatge presa en 1914. Abans del seu matrimoni, a principi de 1902, la parella va tenir una filla, que es desconeix si va morir durant la infància o va ser donada en adopció. Durant l'embaràs de la seua primera filla, Marić va suspendre per segona vegada els exàmens per a obtenir el títol d'ensenyament.



Harris & Ewing Collection, Prints & Photographs Division, Library of Congress, LC-DIG-hec-3101

Albert Einstein, al costat de la seua segona dona, Elsa, a Washington DC en 1921. Aquell any Einstein havia guanyat el Premi Nobel. D'acord amb els termes de la resolució de divorci de 1919 d'Einstein i Marić, en lloc de pensió alimentària, Marić rebria els interessos dels diners que el científic esperava guanyar amb el Nobel, que s'havia de depositar en un banc suís. Marić només podia utilitzar aquest capital amb el consentiment d'Einstein. En 1925, Einstein va demanar a Marić i als seus fills que renunciaren a reclamar part del seu patrimoni quan morira, per a assegurar-se que la seua dona i les seues dues fillastres quedaren en una situació segura. Marić s'hi va negar.



ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Portr. 03087 / CC BY-SA

Mileva Marić i Albert Einstein, en una imatge presa a Kac (Sèrbia) en 1905. Aquell any Einstein va publicar cinc articles de gran importància, un fet que alguns historiadors han pres com a indicador que va rebre ajuda de la seua dona. No obstant això, les idees que Einstein havia plasmat en els seus articles feia uns quants anys que estaven gestant-se.

al maig de 1901 (Renn i Schulmann, 1992, p. 54) i que, en qualsevol cas, els resultats experimentals quantitius que Einstein va explicar no es van publicar fins a 1902 (Stachel, 2005, p. 195, núm. 9).

Sovint s'ha afirmat que Marić va ajudar Einstein amb les matemàtiques que necessitava per a la teoria de la relativitat especial. Aquesta afirmació sense fonament, basada només en rumors poc fiables obtinguts seixanta anys després i en una asseveració sense proves publicada en un llibre gens erudit (Trbuhović-Gjurić, 1988, p. 93; Micheltore, 1962, p. 41; vegeu Esterson i Cassidy, 2019, p. 105–110, 122–124), és incompatible amb el fet que les matemàtiques utilitzades en l'article no haurien resultat una dificultat per a les capacitats d'Einstein, que era

molt competent en matemàtiques convencionals. A més, al contrari del que indiquen els qui afirmen que Marić era una matemàtica excepcional, des dels exàmens d'entrada per a la Politècnica de Zuric fins als exàmens finals, les seues notes en les assignatures de matemàtiques eren sempre, com a molt, moderadament bones, i no hi ha proves que fera cap treball addicional després d'acabar els seus estudis en la Politècnica.

El fet que Einstein completara cinc articles importants en un únic any, 1905, s'ha pres com a indicador que degué rebre l'ajuda de la seua dona en aquell moment (Krstić, 2004, p. 129). Això, però, no té en compte que les idees que apareixen en els articles feia uns quants anys que s'estaven gestant, i que tenia companys en l'oficina de patents de Berna amb els quals havia pogut discutir-les, especialment Michele Besso, en el cas de la relativitat (Fölsing, 1997, p. 110–111, 115, 165–177).

És significatiu que en les cartes que Marić va escriure a la seua amiga Helene (nom de casada Kaufler Savić), en les quals la informava de les seues preocupacions del moment, mai va incloure el més mínim esment sobre ajudar el seu marit en el seu treball científic. És més, en les ocasions en què es refereix als articles d'Einstein, li's atribueix únicament a ell (Popović, 2003, p. 70, 88). Segons el company i biògraf d'Einstein, Philipp Frank, que evidentment reproduïa el que Einstein li havia dit, sempre que volia discutir amb ella les seues idees, «la seua resposta era tan escassa que sovint li costava decidir si més no si hi estava interessada o no» (Frank, 1947, p. 34–35).

Hi ha qui defensa que es va poder veure Marić treballant amb Einstein en les seues teories físiques; no obstant això, aquestes idees no estan basades en res més que en rumors obtinguts més de cinc dècades després dels suposats esdeveniments (Krstić, 2004, p. 105), per la qual cosa no tenen cap valor com a prova (Esterson i Cassidy, 2019, p. 185, 233–234). Resulta significatiu que Trbuhović-Gjurić, qui va contactar amb la mateixa família i amics de Marić quan va investigar per a la seua biografia en la dècada dels seixanta, no esmenta cap informe d'aquest tipus.

■ ELS DINERS DEL PREMI NOBEL

S'ha parlat molt del fet que, com es diu sovint, Einstein va donar els diners del Premi Nobel a Marić (Krstić, 2004, p. 107; Troemel-Ploetz, 1990, p. 420), suposadament com a reconeixement privat de les seues contribucions científiques. La veritat és menys clara. D'acord amb els termes de la seua resolució de divorci de 1919, en lloc d'una pensió alimentària, els diners esperats del Nobel s'havien de depositar en un banc suís i encara que els interessos estaven assignats a Marić, aquesta només podia utilitzar aquest capital amb el consentiment d'Einstein

(Milentijević, 2015, p. 418–423), que aquest li va donar de manera pràcticament invariable.

La biògrafa de Marić, Radmila Milentijević, esmenta que en 1925 Einstein va demanar a Marić i als seus fills que signaren declaracions indicant que, després d’haver-li lliurat els diners del Premi Nobel, aquests no reclamarien part del seu patrimoni quan morira. Marić no ho va considerar acceptable, i s’hi va negar. Einstein no va guardar les cartes que Marić li va escriure en aquell moment, com moltes més, però per les seues respostes sabem que ella li havia confessat que estava considerant escriure les seues memòries. La ira d’Einstein cap a ella per aquesta idea la va interpretar Milentijević (2015, p. 287) com una resposta a l’amenaça de Marić de revelar que havia contribuït al seu treball científic, però una lectura minuciosa del seu relat revela que això no és més que una especulació per part de la biògrafa (Esterson i Cassidy, 2019, p. 251–255). Posteriorment, Einstein va explicar que la seua ira es devia al fet que no li agradava gens que els assumptes privats es discutiren en públic. També va explicar que la raó de la seua petició inicial era assegurar-se que la seua segona dona i les seues dues fillastres quedarien en una situació econòmica segura en cas que ell morira de manera prematura.

En relació amb el doble fracàs de Marić en els exàmens finals de la Universitat Politècnica de Zuric, hi ha una qüestió que hem d’abordar: la idea que apunta que va ser víctima dels prejudicis dels seus examinadors (Gabor, 1995, p. 15). Els obstacles històrics per a les dones joves que intentaven accedir a l’educació superior a la fi del segle XIX, especialment en disciplines científiques, són ben coneguts, i no és necessari detallar-los ací. En la majoria de països d’Europa en aquell moment, aquestes oportunitats no existien en absolut. No obstant això, el cas de Suïssa era una excepció. Allí, per exemple, la Politècnica de Zuric va admetre la seua primera alumna en 1876. Els registres de la Universitat Politècnica indiquen que una dona es va graduar de la secció VIA (per a futurs professors de físiques i matemàtiques) en 1894, dos anys abans que Marić s’inscriguera en el mateix curs. Durant el període que Marić va passar en la Politècnica, prop d’una cinquena part dels estudiants de la secció VIA eren dones (Stachel, 2002, p. 30, 40). Naturalment, això no exclou la possibilitat que en el cas de Marić existiren alguns prejudicis per part dels seus examinadors. No obstant això, cal assenyalar que, gràcies a una carta que Helene Kauffler va escriure a la seua mare al juliol

«Mileva Marić va tenir un paper pioner en la contínua cerca de formació en física i matemàtiques en un moment en el qual les oportunitats per a les dones en aquestes disciplines eren severament limitades»

de 1900, sabem que el professor Webber va oferir un lloc d’ajudant a Marić, al qual aquesta no va poder accedir a causa del resultat dels seus exàmens posteriors. Curiosament, segons Kauffler, Marić havia dit que no volia acceptar l’oferta i que preferia sol·licitar un lloc com a bibliotecària (Popović, 2003, p. 61).

Cal afegir que res del que hem comentat resta importància al paper pioner de Mileva Marić en la cerca contínua de formació en física i matemàtiques en un moment en el qual les oportunitats per a les dones en aquestes disciplines eren severament limitades. Però tergiversar el paper de Marić en relació amb els assoliments científics d’Einstein li fa un favor ben magre perquè eclipsa el paper essencial que va exercir proporcionant una base sòlida en el seu matrimoni que va permetre que Einstein

es dedicara enterament al treball que el va convertir en un dels físics més importants de la història. ☺

REFERÈNCIES

- Einstein, A. (1987). *The collected papers of Albert Einstein. Vol. 1*. Princeton: Princeton University Press.
- Esterson, A., & Cassidy, D. C. (2019). *Einstein’s wife: The real story of Mileva Einstein-Marić*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fölsing, A. (1997). *Albert Einstein*. Nova York: Viking Penguin.
- Frank, P. (1947). *Einstein: His life and times*. Londres: Jonathan Cape.
- Gabor, A. (1995). *Einstein’s wife: Work and marriage in the life of five great twentieth-century women*. Nova York: Viking Penguin.
- Gagnon, P. (2016). Appendix B. En *Who cares about particle physics? Making sense of the Higgs Boson, the Large Hadron Collider and CERN* (p. 234–246). Oxford: Oxford University Press.
- Krstić, D. (2004). *Mileva & Albert Einstein: Their love and scientific collaboration*. Kranjska: Didakta.
- Michelmore, P. (1962). *Einstein: Profile of the man*. Londres: Frederick Muller Limited.
- Milentijević, R. (2015). *Mileva Marić Einstein: Life with Albert Einstein*. Nova York: United World Press.
- Popović, M. (Ed.). (2003). *In Albert’s shadow: The life and letters of Mileva Marić, Einstein’s first wife*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Renn, J., & Schulmann, R. (1992). *Albert Einstein/Mileva Marić: The love letters*. Princeton: Princeton University Press.
- Stachel, J. (2002). *Einstein from ‘B’ to ‘Z’*. Boston: Birkhäuser.
- Stachel, J. (2005). Introduction, Centenary Edition. En *Einstein’s miraculous year: Five papers that changed the face of physics*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Truhović-Gjurić, D. (1988). *Im Schatten Albert Einsteins: Das tragische Leben der Mileva Einstein-Marić*. Berna: Paul Haupt.
- Troemel-Plöetz, S. (1990). Mileva Einstein-Marić: The woman who did Einstein’s mathematics. *Women’s Studies International Forum*, 13(5), 415–432. doi: 10.1016/0277-5395(90)90094-E

ALLEN ESTERSON. Acadèmic independent (Regne Unit). Exprofessor de física i matemàtiques del Southward College de Londres. Ha publicat articles sobre Freud, Darwin i Einstein en *History of the Human Sciences*, *History of Psychology*, *History of Psychiatry*, i *SAGE Open*. En 2019, ha publicat juntament amb David C. Cassidy, *Einstein’s wife: The real story of Mileva Einstein-Marić* (MIT Press). ✉ allenesterson@compuserve.com