

Hypatia (Ἵπατία) of Alexandria

Hypatia de Alejandría



Σὺ μὲν οὖν ἀεὶ καὶ δύνῃ καὶ δύναιο κάλλιστα χρωμένη τῷ δύνασθαι
You always have power, and long may you have it and make good use of that power
Synesius letter LXXXI: Death of Synesius' Son; a Recommendation to the Philosopher [Hypatia]

Edgar Serna Montoya

Fundación Universitaria Luis Amigó
edgar.sernamo@amigo.edu.co

(Recibido el 15-09-2010. Aprobado el 15-11-2010)

Abstract – Abstract – Hypatia is considered the first woman to make significant contributions to the development of mathematics and the first woman scientist in history. Although also made contributions in philosophy and astronomy, is more recognized for her work in mathematics. At a time when women had no access to education and let alone science, her intelligence, ease of expression and beauty made the Christian church leaders to consider her a witch, so she was killed as enemy of the prevailing religious beliefs.

Keywords: Hypatia, mathematics, science, astronomy, research.

Resumen – Hypatia se considera la primera mujer en hacer significativos aportes al desarrollo de las matemáticas y la primera mujer científica en la historia. Aunque también hizo aportes en filosofía y astronomía, se le reconoce más por su trabajo en matemáticas. En una época en la que las mujeres no tenían acceso a la educación y mucho menos a las ciencias, su inteligencia, facilidad de expresión y belleza hicieron que los líderes de la iglesia cristiana la consideraran bruja, por lo que fue asesinada como enemiga de las creencias religiosas reinantes.

Palabras clave: Hypatia, matemáticas, ciencia, astronomía, investigación.

1. Introducción

Hypatia de Alejandría –Alejandría, 355 ó 370 - 415 ó 416– fue la primera mujer en hacer una sustancial contribución al desarrollo de las

matemáticas. Era hija del matemático y filósofo Teón de Alejandría y es casi seguro que estudió matemáticas bajo la guía e instrucción de su padre. Es bastante notable que Hypatia se convirtiera en jefe de la escuela platónica de Alejandría hacia el 400 dC, donde impartía clases de matemáticas y filosofía, con una particular forma de enseñar la filosofía neoplatónica: basaba sus enseñanzas en las de Plotino, el fundador del Neoplatonismo, y en las de Jámblico, un desarrollador del neoplatonismo alrededor del 300 dC.

Plotino enseñaba que hay una realidad última que está más allá del alcance del pensamiento o del lenguaje. El objeto de la vida era apuntar a esta realidad última, que nunca podría ser descrita con precisión. Plotino hizo hincapié en que la gente no tenía la capacidad mental para entender completamente ni la realidad última en sí misma ni las consecuencias de su existencia. Jámblico distinguía otros niveles de la realidad en una jerarquía de niveles por debajo de la realidad última. Había un nivel de realidad correspondiente a cada pensamiento, distinto de los que la mente humana era capaz de comprender. Hypatia enseñaba estas ideas filosóficas con mayor énfasis científico que los seguidores anteriores del Neoplatonismo; fue descrita por todos los comentaristas como un maestro carismático.

Hypatia llegó a simbolizar el aprendizaje y la ciencia que los primeros cristianos identificaron como paganismo. Sin embargo, entre los alumnos a los que enseñó en Alejandría había muchos cristianos prominentes. Uno de los más famosos fue Sinesio de Cirene, que más tarde se convertirá en el obispo de Tolemaida. Muchas de las cartas que Sinesio escribió a Hypatia se han conservado, y en ellas se observa a alguien lleno de admiración y reverencia por las enseñanzas y habilidades científicas de Hypatia.

En el 412 Cirilo se convirtió en patriarca de Alejandría. Sin embargo, con el prefecto romano de Alejandría, Orestes, se convirtieron en amargos rivales políticos, al punto que Iglesia y Estado luchaban por el control de la ciudad. Hypatia era amiga de Orestes y esto, junto con los prejuicios contra sus puntos de vista filosóficos que eran vistos como paganos por los cristianos, la llevaron a convertirse en el centro de discusión de los disturbios entre cristianos y no cristianos. Hypatia, escribe Heath (1921), [...] *por su elocuencia y autoridad... alcanzó tal influencia que el cristianismo se consideraba amenazado* [...].

Unos años más tarde, de acuerdo con un relato antiguo (Dzielska, 1995), Hypatia fue brutalmente asesinada por los monjes de Nitria, que era una secta fanática de los cristianos partidarios de Cirilo. Según otro antiguo relato —Sócrates Escolástico (s. V dC)— fue asesinada por un muchedumbre alejandrina bajo el liderazgo de Pedro el Lector. Lo que sí parece indiscutible es que fue asesinada por cristianos que se sentían amenazados por la erudición, el aprendizaje, y la profundidad de sus conocimientos científicos. Este evento parece ser un punto de discordia, como se describe en (Cameron, 1990): “*Sea cual sea el motivo preciso para el asesinato, la salida poco después de muchos académicos marcó el inicio del declive de Alejandría como un importante centro de aprendizaje de la antigüedad*”.

No hay evidencia de que Hypatia emprendiera la investigación matemática original. Sin embargo, ella ayudó a su padre, Teón de Alejandría, a escribir parte de sus comentarios en el *Almagesto* de Ptolomeo. También se cree que le ayudó en la producción de una nueva versión de los *Elementos* de Euclides, que se convirtió en la base de todas las ediciones posteriores del mismo. Heath (1921) escribe sobre la edición de los *Elementos* de Teón e Hypatia:

[...] mientras que solamente hacía insignificantes adiciones al contenido de los “*Elementos*”, trató de eliminar las dificultades que pueden vivir los alumnos en el estudio del libro, como un editor moderno podría hacer en la edición de un libro de texto clásico para su uso en las escuelas, y

entonces, no cabe duda, que su edición fue aprobada por sus alumnos en Alejandría, para quienes fue escrita, así como por los posteriores griegos quienes lo utilizaban casi exclusivamente.

Suidas (Fortescue, 1912) relata que, además del trabajo conjunto con su padre, Hypatia escribió comentarios sobre la *Aritmética* de Diofanto, las *Cónicas* de Apolonio y en trabajos astronómicos de Ptolomeo. El pasaje en Suidas no está nada claro y la mayoría de historiadores dudan que Hypatia escribiera comentarios sobre Ptolomeo en cualquiera de las obras que escribió junto con su padre.

Toda la obra de Hypatia se ha perdido, excepto sus títulos y algunas referencias a la misma. Sin embargo, no se conoce ningún trabajo puramente filosófico, sólo de matemáticas y astronomía. Basado en esta pequeña cantidad de evidencias Deakin, en (1992, 1994), argumenta que Hypatia fue una excelente compiladora, editora, y preservadora de los trabajos anteriores de matemáticas. Existen algunas cartas de Sinesio a Hypatia, en las que le pide consejos sobre la construcción de un astrolabio y un hidroscoPIO.

Charles Kingsley (1853) la convirtió en la heroína de una de sus novelas: *Hypatia, or New Foes with an Old Face*. Como escribe Kramer (1970-1990): “*Estas obras han perpetuado la leyenda de que no sólo era intelectual, sino también hermosa, elocuente y modesta*”.

2. Entorno Geo-político-Religioso de Hypatia

Durante la era pre-cristiana, las escuelas filosóficas de Platón y Pitágoras sirvieron para crear un clima social favorable en el que al menos algunas mujeres podían seguir una carrera académica. Debido a que el énfasis y el amor por las matemáticas eran tan fuertes en estas escuelas, esta tradición persistió mucho después de la era cristiana.

Ateneo de Náucratis, en su *Deipnosophistae* (s. III dC.), menciona un número de mujeres que eran matemáticos adelantados, pero el conocimiento preciso de su trabajo en este campo es insuficiente. Es probable que en esos momentos muchas mujeres fueran bien educadas en la ciencia general de los números, a juzgar por el interés generalizado en el tema y el rigor con que la mujer buscaba una educación.

En ese momento, las matemáticas se utilizaban principalmente para calcular problemas oscuros como el lugar geométrico dado a un alma nacida bajo un planeta determinado. Se pensaba que los cálculos matemáticos podían determinar con precisión dónde podría estar tal alma en una fecha futura. La astronomía y la astrología se consideraban una ciencia, y las matemáticas eran un enlace entre dicha ciencia y la religión.

Estas disciplinas hicieron parte de la formación temprana de Hypatia y, además, Teón la introdujo en todos los sistemas religiosos conocidos en esa parte del mundo civilizado. Él tenía un raro talento como profesor, y estaba decidido a transmitir a Hypatia no sólo la base acumulada de conocimientos, sino la malicia necesaria para asimilarlo y aprovecharlo. Con este fin, le preocupaba particularmente que fuera discriminada por la religión y que ninguna creencia rígida tomara posesión de su vida para excluir las nuevas verdades. “*Todas las religiones dogmáticas formales son falaces y nunca deben ser aceptadas por en sí mismas por las personas como el final*”, le dijo. “*Reserva tu derecho a pensar, porque incluso pensar equivocadamente es mejor que no pensar en absoluto*” (Hubbard, 1908, p. 82).

Teón también estableció un régimen de entrenamiento físico para asegurarse de que el cuerpo sano de Hypatia se correspondiera con su formidable, rápida y bien entrenada mente. Ideó una serie de ejercicios de calistenia suave que practicaba regularmente, le enseñó a remar, nadar, montar a caballo y a escalar montañas, y reservó una parte de cada día para estos ejercicios.

Para los romanos el arte de lo retórico, o de orador, fue uno de los más consecuentes de las gracias sociales; la habilidad de impresionar a los demás por la propia presencia personal era de hecho un regalo por demás extraordinario. Como parte de la preparación para convertirse en el “*ser humano perfecto*” que Teón había determinado que debía ser, Hypatia recibió una formación formal en expresión, y tenía clases en retórica, el poder de las palabras, el poder de la sugestión hipnótica, el uso adecuado de la voz, y los tonos suaves considerados agradables. Teón estructuró su vida minuciosa y precisamente, dejando poco a la casualidad o las circunstancias, pero no se contentó con producir tal poderosa personalidad sino que también se esmeró por hacer que tuviera comprensión de su responsabilidad hacia los demás. Le advirtió acerca de la vulnerabilidad y lo permeable de la mente joven, y del efecto cosmético de la retórica y la pretensión de influir o manipular en los otros.

La formación de Hypatia la instó a convertirse en una maestra sensible, talentosa y elocuente, cualidades que se reflejan en su escritura:

Las fábulas se deben enseñar como fábulas, mitos como mitos y milagros como fantasías poéticas. Enseñar las supersticiones como verdades es una cosa terrible. La mente del niño las acepta y las cree, y sólo a través de gran dolor y tal vez de una tragedia puede ser que en años posteriores se le revelen. Los hombres, de hecho, luchan tan

rápidamente por una superstición como si fuera una verdad viviente —a menudo más—, ya que la superstición es tan intangible que no puede llegar a ella para refutarla, pero la verdad es un punto de vista, y así se puede cambiar (Hubbard, 1908, p. 84).

Como una parte más de su educación, Hypatia viajó al extranjero y fue tratada como la realeza dondequiera que iba. Algunos relatos dicen que viajó durante un período de 10 años, otros dicen que pasó sólo un año más o menos en sus viajes. Es probable que sus viajes se extendieran por un largo período de tiempo y no fueran continuos, pero se sabe que durante un tiempo ella fue una estudiante en Atenas en la escuela que dirigía Plutarco el Joven y su hija Asclepigenia. Fue allí donde su fama como matemático se estableció, y en su regreso a Alejandría los magistrados la invitaron a enseñar matemáticas y filosofía en la Biblioteca. Ella aceptó esta invitación y pasó la última parte de su vida enseñando sobre la silla donde Amonio, Hierocles, y otros estudiosos célebres habían enseñado.

Era un maestro popular; Sócrates, el historiador, escribió que su casa, así como su sala de conferencias, eran frecuentadas por los académicos más implacables de entonces y fue, junto con la biblioteca y el museo, uno de los centros intelectuales más irresistibles y de gran aprendizaje en esa ciudad. Era considerada un oráculo, y estudiantes jóvenes y entusiastas de Europa, Asia y África llegaban a escuchar sus conferencias sobre la *Aritmética* y las técnicas que Diofanto había desarrollado, las soluciones de los problemas indeterminados de varios tipos, y el simbolismo que él había ideado. Sus conferencias brillaban con su propio ingenio matemático, por lo que amaba las matemáticas para su propio bien, y para el deleite puro y exquisito que produjo su mente inquisitiva.

Hypatia fue la autora de varios tratados sobre matemáticas. Suidas [Fortescue], el lexicógrafo tardío de escritos griegos del siglo X, lista de varios títulos atribuidos a ella, pero lamentablemente éstos no han llegado intactos hasta nosotros. La mayoría fueron destruidos junto con la biblioteca de Ptolomeo en Alejandría o cuando el templo de Serapis fue saqueado por una turba, por lo que sólo quedan fragmentos de su obra. Una parte de su tratado original “*On the Astronomical Canon of Diophantus*” se encontró en el el siglo XV en la biblioteca del Vaticano, lo más probable es que fue llevado allí después que Constantinopla cayó en manos de los turcos.

En el tratado de álgebra diofántica con ecuaciones de primero y segundo grado, los comentarios de Hypatia incluyen algunas soluciones alternativas y una serie de nuevos problemas que ella creó. Algunos académicos

consideran que éstos hacen parte del texto original de Diofanto, pero Heath (1964, p. 14) los atribuye a Hypatia. Además de este trabajo también escribió “*On the Conics of Apollonius*”, que popularizando su texto. Es interesante observar que, con el cierre de la época griega, el interés en las secciones cónicas se desvaneció, y después de Hypatia, estas curvas se descuidaron en gran medida por los matemáticos hasta la primera mitad del siglo XVII.

Hypatia también escribió comentarios sobre el *Almagesto*, el canon astronómico de Ptolomeo, que contenía sus numerosas observaciones de las estrellas. Además, es coautora –con su padre– de por lo menos un tratado sobre Euclides. La mayoría de estas obras fueron preparadas como libros de texto para sus alumnos, como fue el caso de sus comentarios sobre cónicas. No se avanzó en la ciencia matemática tal como fuera enseñada por Hypatia hasta que aparecieron siglos más tarde las obras de Descartes, Newton y Leibniz.

Entre los más distinguidos alumnos de Hypatia figura el eminente filósofo Sinesio de Cirene, quien más tarde se convirtió en el rico e influyente obispo de Tolemaida. Sus cartas pidiendo asesoramiento científico nos han proporcionado una de las más ricas fuentes de información sobre Hypatia y sus obras, e indican cómo valoraba profundamente su relación intelectual con ella (Hale, 1860, p. 111). Las referencias que se encuentran en estas cartas la acreditan como inventora de un astrolabio y un planisferio, ambos dispositivos diseñados para el estudio de la astronomía. También se le acredita la invención de un aparato para destilar el agua, uno para medir el nivel de agua, y un tercero para determinar la gravedad específica de los líquidos. Este último dispositivo llamado areómetro o hidroscoPIO.

Los contemporáneos de Hypatia escriben más líricamente de su gran genio. Sócrates, Nicéforo y Filostorgio, todos historiadores eclesiásticos con una persuasión diferente de la de Hypatia, sin embargo, fueron generosos en sus elogios de sus características y conocimiento. Su popularidad era amplia y genuina, y se dice que tenía varias ofertas de matrimonio de los príncipes y filósofos, pero siempre respondía que estaba “*casada con la verdad*”.

Este discurso fue sin duda más que una evasión una verdad, es más probable que simplemente nunca conociera a un pretendiente cuya mente y filosofía hicieran juego con las suyas. A pesar de que nunca se casó, tuvo amoríos, y se le han acreditado varios romances imaginarios. Suidas escribió que Hypatia estaba casada con Isidoro de Gaza, el neoplatónico, la mayoría de los historiadores lo descartan como ficción en lugar

de cierto (Fortescue, 1912). El aspecto romántico de su vida ha inspirado una gran cantidad de especulaciones, por ejemplo la de J. Toland (1753) en *Hypatia: or, the history of a most beautiful, most vertuous, most learned, and every way accomplish'd lady*.

Su fama como filósofo era tan grande como su fama de matemático, y la leyenda dice que las cartas dirigidas a “*The Muse*” o “*The Philosopher*” sin duda estaban dirigidas a ella. Pertenecía a una escuela del pensamiento griego llamada Neoplatónica: el racionalismo científico de esta escuela va en contra de las creencias doctrinarias de la dominante religión cristiana, amenazando seriamente a los líderes cristianos. Estos pietistas consideraban herética a la filosofía de Hypatia, y cuando Cirilo se convirtió en patriarca de Alejandría en el año 412, empezó un programa sistemático de opresión contra tales herejes. A causa de sus creencias y su amistad con Orestes, el prefecto de Egipto, cuya influencia representaba la única fuerza compensatoria contra Cirilo, Hypatia quedó capturada como un peón entre las represalias políticas de las dos facciones.

Cirilo fue un inquisidor eficaz. Empezó por inflamar las pasiones del populacho, estableciendo turbas contra sus detractores, la nivelación de las sinagogas, y usurpando casi por completo al Estado y la autoridad de un magistrado civil. El ambiente turbulento de sus propios fieles y los acontecimientos políticos que siguieron a sus acciones lo convencieron de que en el año 415 sus intereses estarían mejor atendidos mediante el sacrificio de una virgen. Sus ideas guiaron a una turba de fanáticos religiosos sobre Hypatia, arrastrándola de su carro mientras se dirigía a clases en la Biblioteca, le quitaron todo su cabello y, posteriormente, la torturaron hasta la muerte.

Edward Gibbon escribió (1960, p. 601):

En la flor de la belleza, y en la madurez de la sabiduría, la doncella modesta se había negado a sus amantes y se dedicó a sus discípulos, las personas más ilustradas para su rango o mérito estaban impacientes por visitar al filósofo mujer, y Cirilo vio con ojos celosos el magnífico tren de caballos y esclavos que se agolpaban en la puerta de su academia. Un rumor se extendió entre los cristianos de que la hija de Teón era el único obstáculo para la reconciliación del prefecto y el arzobispo, y ese obstáculo fue removido rápidamente. En un día fatal, en el tiempo santo de Cuaresma, Hypatia fue arrancada de su carro, la desnudaron, arrastraron a la iglesia, e inhumanamente fue asesinada por las manos de Pedro el lector y una tropa de fanáticos salvajes y despiadados, su carne fue raspada de sus huesos con afiladas conchas de ostras, y sus miembros temblorosos fueron entregados a las llamas. La búsqueda de una investigación y castigo para los

asesinos fue enmarañada mediante regalos y dádivas, pero el asesinato de Hypatia imprimió una mancha indeleble en el carácter y la religión de Cirilo de Alejandría.

Orestes sintió responsabilidad por la muerte cruel de Hypatia e hizo lo que pudo para llevar a los culpables ante la justicia. Informó de su muerte a Roma y pidió una investigación. Luego, temiendo por su propia vida, tuvo que salir de la ciudad. La investigación se pospuso en repetidas ocasiones por “*falta de testigos*”, y finalmente Cirilo informó que Hypatia se encontraba en Atenas y que no había sufrido ninguna tragedia. El sucesor de Orestes se vio obligado a cooperar con el Obispo, y como lo expresó un historiador, “*el dogmatismo era supremo como un sistema de policía*” (Hubbard, 1908, p. 102).

El lugar de Hypatia en la historia es relativamente seguro. De hecho, muy a menudo es la única mujer mencionada en las historias de las matemáticas. Su vida y tiempos han sido idealizada por Charles Kingsley (1853), pero su novela ignora casi totalmente la importante labor de Hypatia en las matemáticas. Tampoco se recomienda como una fuente fiable y auténtica

de información, ya sea acerca de Hypatia de Alejandría o de la vida durante el siglo V dC.

Mozans (1913, p. 141), por el contrario, hace más hincapié del lugar de Hypatia en la ciencia, y escribe que ella fue entre las mujeres de la antigüedad la principal gloria de su sexo, lo mismo que Safo era para la poesía y que Aspasia para la filosofía y la elocuencia. En profundidad de conocimientos y variedad de logros había pocos iguales a ella entre sus contemporáneos, por lo que tiene derecho a un lugar destacado entre las luminarias de la ciencia como Ptolomeo, Euclides, Apolonio, Diofanto y Hiparco.

A pesar de que esta “*hija favorecida de las musas*” está ausente de la pintura de Rafael “*School of Athens*”, es posible explicar este hecho debido a que sus logros no eran tan bien conocidos en la época de Rafael como lo son en la actualidad. Si la ignorancia de Rafael, su estrecha relación con la Iglesia, o su propio provincianismo causó ese olvido, fue un fenómeno similar al que muchas otras mujeres en matemáticas han experimentado.

Referencias

- Cameron, L. (1990). Isidore of Miletus and Hypatia of Alexandria. *Editing of Mathematical Texts, Greek, Roman and Byzantine Studies*, No. 31, pp. 103-127.
- Deakin, M. A. B (1992). Hypatia of Alexandria. *Mathematics Education*, Vol. 8, No. 3, pp. 187-191.
- Deakin, M. A. B. (1994). Hypatia and her mathematics. *American mathematical monthly*, Vol. 101, No. 3, pp. 234-243.
- Dzielska, M. (1995). Hypatia of Alexandria. *Revealing Antiquity*, No 8. Paperback. Harvard: Harvard University Press. 176 p.
- Escolástico, S. (s. V dC). *The Life of Hypatia. From his Ecclesiastical History*.
- Fortescue, A. (1912) Suidas. *The Catholic Encyclopedia*. Vol. 14. New York: Robert Appleton Company. <http://www.newadvent.org/cathen/14328a.htm>, May 2010.
- Gibbon, E. (1960). *The Decline and Fall of the Roman Empire*. New York: Harcourt, Brace & World. 704 p.
- Hale, S. J. (1860). *Woman's record, or, Sketches of all distinguished women: from the creation to A. D. 1854: arranged in four eras: with selections from female writers of every age*. New York: Harper & Brothers Publishers. 912 p.
- Heath, T. L. (1921). *A History of Greek Mathematics I*. Oxford: Dover Publications. 464 p.
- Heath, T. L. (1964). *Diophantus of Alexandria: A Study in the History of Greek Algebra*. New York: Dover Publications. 396 p.
- Hubbard, E. (1908). *Little Journeys to the Homes of Great Teachers*, Vol. 23. New York: The Roycrofters. 450 p.
- Kingsley, C. (1853). *Hypatia or New Foes with Old Faces*. Chicago: W. B. Conkley Company. 412 p.
- Kramer, E. A. (1970-1990). *Biography in Dictionary of Scientific Biography*. New York.
- Mozans, H. J. (1913). *Women in Science*. New York: D. Appleton and Company. 452 p.
- Náucratis, A. de (s. III dC.). *Deipnosophistae*. Introducción, traducción y notas de Lucía Rodríguez-Noriega Guillén. Madrid: Editorial Gredos.
- Toland, J. (1753). *Hypatia: or, the history of a most beautiful, most vertuous, most learned, and every way accomplish'd lady*. London: M. Cooper, W. Reeve & C. Sympson. 36 p. Ω