Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

Graciela Candelas: ciencias, artes y el arte de enseñar ciencia [1]

Enviado por Lumarie Pérez-Guzmán [2] el 3 octubre 2015 - 11:15pm

[2]

[3]

Dra. Graciela Candelas

Puerto Rico es reconocido mundialmente como líder en las biociencias, en gran parte por que entrenamos y educamos profesionales de alto calibre en esas disciplinas. Por esto tenemos que agradecerle a la Dra. Graciela Candelas, una profesora e investigadora pionera, quien revolucionó la educación en biología en Puerto Rico.

Graciela Candelas nació en Mayagüez en el 1922. Su motivación para estudiar ciencias la obtuvo de su padre, Teobaldo Casanova, un psicólogo estadístico. Éste convenció a Graciela y a sus hermanas de que se concentraran en estudiar ciencias, pues “las humanidades las podían aprender en casa”.

Formación de una pionera

Graciela obtuvo su bachillerato en la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras (UPRRP) [4] en el 1944. Su carrera académica comenzó en el 1951 como instructora en el Departamento de Biología de la UPRRP [5]. Durante este tiempo, trabajó como directora del Laboratorio Marino, actualmente el Departamento de Ciencias Marinas, y en el 1956 ofreció el primer curso en Puerto Rico de biología marina en La Parguera, Lajas.

Posteriormente, se trasladó a Carolina del Norte donde su esposo, el Dr. Gustavo Candelas, se desempeñaba como profesor. En el año 1957, Graciela comenzó su maestría en la Universidad de Duke [6]. Allí estudió biología marina, específicamente los efectos de la salinidad y las estaciones del año en la distribución de las poblaciones de las esponjas marinas *Hymeniacidon heliophila* [7]. Con su trabajo descubrió que la distribución de *H. Heliophila* era regulada por las bajas temperaturas y la competencia con especies de algas que dominan en el invierno. Su trabajo fue publicado en la prestigiosa revista científica Nature [8].

La Dra. Candelas con un grupo de sus estudiantes. Foto suministrada por el Dr. Fernando Renaud.

Graciela culminó su maestría en 1959 y comenzó a trabajar como profesora y consejera del programa de biología en la UPRRP. Su pasión por las ciencias, educar e innovar quedó

demostrada inmediatamente. Ella fue instrumental en la creación de cursos fundamentales para el currículo de biología de ese recinto. En la década del 1960, desarrolló los cursos “Biología Celular” y “Tópicos Modernos en Biología”. Años más tarde introdujo los cursos de “Bioquímica”, “Aspectos Moleculares en Biología del Desarrollo”, “Seminario en Fisiología Celular” y “Seminario de Bioquímica”. Además, fue Graciela quien consiguió la primera ultracentrífuga en Puerto Rico, una herramienta que hoy día es indispensable para cualquier investigación en biología.

Luego de tres años como catedrática auxiliar, Graciela realizó su doctorado en la Universidad de Miami [9], el cual culminó en el 1966. Para su investigación doctoral, Graciela utilizó erizos de mar como un modelo celular para descifrar el rol de los polisomas [10] en la síntesis de proteínas [11], un proceso que para ese entonces aún no se entendía.

Intercambiando animales marinos por arañas

Aunque la Dra. Candelas comenzó estudiando las esponjas marinas y los erizos de mar, ésta decidió cambiar los organismos marinos por un modelo terrestre: la araña. Su laboratorio dedicó más de dos décadas al estudio de *Nephila clavipes* *[12],* una araña que produce fibras de seda muy resistentes. Sin embargo, más que la fuerza de la fibra, la Dra. Candelas y su equipo estaban interesados en el control molecular de la producción de fibroína [13], la proteína principal de la seda.

Los resultados de su investigación han sido publicados en prestigiosas revistas y libros científicos y han sido presentados en conferencias nacionales e internacionales. Como miembro activo de la Sociedad Americana para la Biología Celular (ASCB, por sus siglas en inglés) [14], la Dra. Candelas asistió anualmente a sus conferencias, acompañada casi siempre por sus estudiantes.

La Dra. Candelas en el 3er Congreso Internacional de Biología Celular en Tokyo, Japón. Foto suministrada por el Dr. Fernando Renaud.

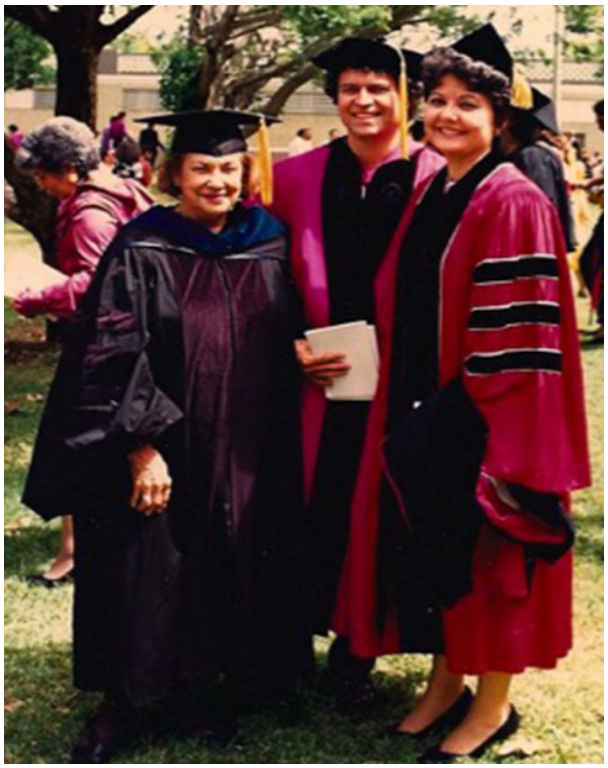
Si usted tiene algún conocido que investigó en el laboratorio de la Dra. Candelas, sabe que no era raro ver estudiantes con una cajita con larvas de *Bombyx mori* *[15],* actuando de “niñeros o niñeras” de estas mariposas de seda “bebés” durante los recesos académicos o los fines de

semana largos. Sus estudiantes se tomaban muy en serio sus responsabilidades y desarrollaron excelentes prácticas de investigación. De hecho, trabajar en el laboratorio de la Dra. Candelas no era seguir un protocolo como una receta. Sus estudiantes recuerdan que ella los retaba a conocer bien cualquier reactivo que utilizaban, a poder decir para qué se empleaba y los mecanismos detrás de cada método de laboratorio.

Mucho más que ciencia

La Dra. Candelas ha descrito su laboratorio como “el más hermoso del mundo” y sus estudiantes concuerdan. Entre ellos, el Dr. Aníbal Soto Cardalda, investigador en el sector privado recuerda que, además de contar con equipo moderno, el laboratorio tenía obras originales del pintor puertorriqueño Julio Rosado del Valle y de la estadounidense Georgia O’Keeffe. El Dr. Fernando Renaud, profesor del Departamento de Biología de la UPRRP, comenta que con Graciela se aprendía de ciencias, artes y de cultura.

De hecho, cuando la Dra. Candelas llevaba a sus estudiantes a presentar sus trabajos de investigación a conferencias nacionales, siempre sacaban tiempo para visitar algún museo. Cabe mencionar que, además de su amor por la ciencia, la Dra. Candelas disfruta del cine, el teatro, coleccionar obras de arte de artistas de todo el mundo y tocar el piano.



La Dra. Candelas en la graduación doctoral de sus estudiantes Adolfo Plazaola y Clara Carrasco.

Foto suministrada por el Dr. Fernando Renaud.

La exitosa carrera profesional de la Dra. Candelas y su visión creativa e innovadora la han hecho merecedora de múltiples prestigiosas distinciones. En 1978, fue reseñada por el *American Men*

and Women of Science [16]. En la década de los 80 recibió el *Special Science Award* que otorga el Instituto de Puerto Rico en Nueva York, y el *Premio a Alumnos Distinguidos* de la Universidad de Puerto Rico. En el año 2003, recibió el *Premio Domingo Carrero: "Pionera en Campo de Biotecnología*".

La Dra. Candelas, ha recibido homenajes por la Sociedad Americana para la Biología Celular [14], la Sociedad de Microbiología de Puerto Rico [17]. y la División del Caribe de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia [18] (AAAS, por sus siglas en inglés), la cual dedicó el año pasado su conferencia a la Dra. Candelas por sus contribuciones a la ciencia. Desde el año 2004, Graciela, hoy ya retirada lleva el título de Profesora Distinguida de la Universidad de Puerto Rico.

La Dra. Candelas con su más reciente grupo de estudiantes doctorales. Foto suministrada por la Sra. Millie Viera.

La Dra. Candelas fue mentora de más de un centenar de estudiantes subgraduados y de decenas de estudiantes graduados. Hoy día muchos de sus ex-alumnos son líderes en instituciones académicas de enseñaza e investigación o en el sector privado. Independientemente de los rumbos tomados por sus discípulos, éstos coinciden en que su amor por la ciencia y la investigación comenzó en el laboratorio de Candelas.

La Dra. Graciela Candelas revolucionó la investigación y la educación en biología en Puerto Rico. Ciencia Puerto Rico la celebra como ejemplo de excelencia y de cómo los científicos podemos contribuir al avance de la ciencia.

Tags:

- Biologia molecular y celular [19]
- mujer en las ciencias [20]
- women in STEM [21]
- educación científica [22]

- Science education [23]
- mentoría [24]
- mentoring [25]
- monthly story [26]

Categorías de Contenido:

- Ciencias biológicas y de la salud [27]

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/monthly-story/graciela-candelas-ciencias-artes-y-el-arte-de-ensenar-ciencia?page=4

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/monthly-story/graciela-candelas-ciencias-artes-y-el-arte-de-ensenar-ciencia [2] https://www.cienciapr.org/es/user/lumarie [3] https://www.cienciapr.org/sites/cienciapr.org/files/field/image/gracielacandelas.jpg [4] http://www.uprrp.edu [5] http://biology.uprrp.edu/index.html [6] https://duke.edu [7] http://www.sms.si.edu/irlspec/Hymeni_heliop.htm [8] http://www.nature.com/nature/journal/v201/n4914/abs/201101a0.html [9] http://welcome.miami.edu [10] https://es.wikipedia.org/wiki/Polisoma [11] http://search.proquest.com/docview/302209543 [12] https://en.wikipedia.org/wiki/Nephila_clavipes [13] https://es.wikipedia.org/wiki/Fibro%C3%ADna [14] http://www.ascb.org [15] https://en.wikipedia.org/wiki/Bombyx_mori [16] http://library.princeton.edu/resource/4649 [17] http://www.micropr.org [18] https://aaascaribbeandivision.wordpress.com [19] https://www.cienciapr.org/es/tags/biologia-molecular-y-celular [20] https://www.cienciapr.org/es/tags/mujer-en-las-ciencias [21] https://www.cienciapr.org/es/tags/women-stem [22] https://www.cienciapr.org/es/tags/educacion-cientifica [23] https://www.cienciapr.org/es/tags/science-education [24] https://www.cienciapr.org/es/tags/mentoria [25] https://www.cienciapr.org/es/tags/mentoring [26] https://www.cienciapr.org/es/tags/monthly-story [27] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/biological-and-health-sciences-0