

## Ruth María Rogan

Hace muy pocos meses, el 5 de octubre de 2013, falleció una de las mas grandes inventoras mundiales (55 patentes dan constancia), a la que los trabajadores del hogar estarán eternamente agradecidos, pues creó el algodón inarrugable, facilitando el planchado de la ropa, muchos nuevos tejidos, transformando las industrias del algodón, madera y papel de Estados Unidos y de todo el mundo. Era doctora en Química Física, y catedrático de la universidad de Nueva Orleans.



Ruth Rogan, graduada

Nace el 12 de enero de 1916, en Nueva Orleans. En una época en la que la mujer no tenía oportunidades, se formó como si hubiera sido un varón, por empeño de sus padres. Terminó la escuela secundaria a los 14 años, entrando a la universidad Sophie Newcomb al año siguiente, y mas tarde en la universidad de Tulane<sup>1</sup>, donde obtuvo el título de química.

Como no había trabajo, era 1929, la época de la gran depresión, se dedicó a la enseñanza en las escuelas locales de Jefferson, y en el Bryn Mawr College, centro de educación femenino, y en la Sophie Newcomb<sup>2</sup>. Al mismo tiempo seguía con clases nocturnas para aumentar su formación, alcanzando el título de maestría en Física por la Universidad de Tulane. Después de la segunda guerra mundial, se doctora en 1948, en Química Física por la Universidad de Chicago, a donde se habían trasladado sus padres. Después se convierte en profesor asistente de Química en la Universidad de Newcomb.



Ruth y Frank Benerito, el día de su boda

En 1950, se casa con Frank Benerito<sup>3</sup>, y tres años después, consigue trabajo en el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (Centro de investigación de la región sur), situado en Nueva Orleans, donde estará hasta su jubilación, y donde desarrollará su labor de investigación hasta 1986, cuando se jubila.

El primer proyecto que desarrollará entre 1953 y 1958, por sugerencia de la Dirección General de Sanidad, sería una emulsión de grasa para alimentar por vía intravenosa a los pacientes del Hospital<sup>4</sup>. A mismo tiempo creará un nuevo método de reticulación de las cadenas de celulosa en el algodón, que determinará un nuevo tipo de ropa de “lavar y usar”.



Ruth Rogan Benerito en 1953



Ruth Rogan Benerito en 1960, con su familia

<sup>1</sup> Prácticamente estaban vinculados el College Sophie Newcomb y la universidad de Tulane; el Sophie Newcomb era un College dentro de la propia universidad. Sólo dos mujeres consiguieron estudiar allí, Química Física.

<sup>2</sup> Dará clases incluso de educación vial, sin haber nunca conducido un coche.

<sup>3</sup> Frank Benerito fallecerá en 1970, no dejando descendencia.

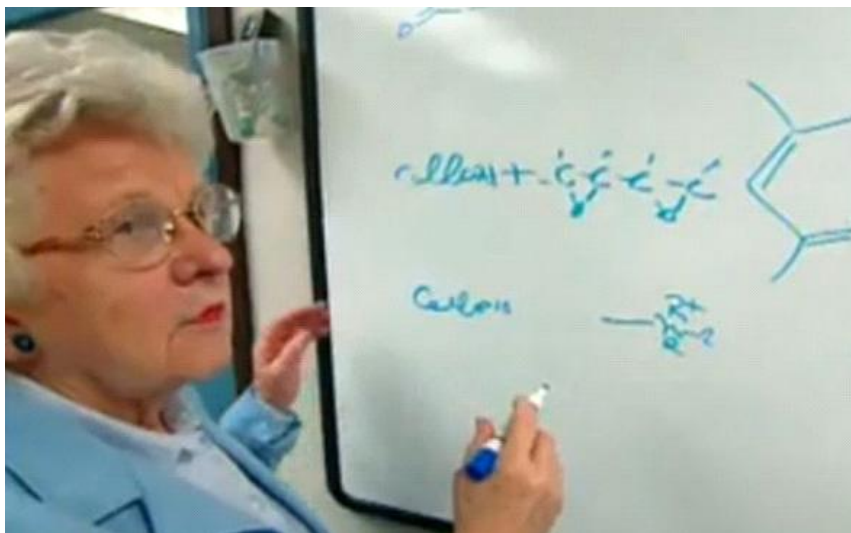
<sup>4</sup> La Universidad de Tulane, se dedicaba a la medicina, y se convertiría en Hospital, durante la guerra de Corea.

Se sabía que las cadenas de las moléculas de celulosa de los tejidos, se unía por puentes de hidrógeno, enlaces débiles, que no daban la rigidez suficiente para mantener su estructura y en consecuencia, se producía el plegado y la visual arruga. La idea de Ruth Rogan Benerito era reforzar las dichas uniones mediante la inserción de pequeñas moléculas orgánicas, dichas moléculas podrían conferirle también resistencia a la llama ( así se crearon batas de laboratorio que no inflamables) y a las manchas<sup>5</sup>. La mayor parte de su investigación se basó en el estudio de nuevas moléculas que modificaran las propiedades de los tejidos

En 1959, es nombrada Jefe de la División de Investigación de polímeros naturales.



Ruth en 1980



Ruth a los 70 años, enseñando en la Universidad de N.Orleans



Ruth Rogan Benerito en su laboratorio de la U.N.Orleans



Ruth, después de su jubilación

Había recibido dos premios, dedicados a la mujer, en 1968, hasta que en 1970, recibe la medalla Garvan por su contribución a la ciencia, y dos años mas tarde el premio de la Sociedad Americana de Química, dedicada a la investigación en el sur de Estados Unidos.

En 1974, estudia la formación de películas conductoras sobre materiales de vidrio o cerámica en contacto con celulosas al plumbito. Al año siguiente consigue, tratando las telas de algodón con carbonato de propileno, o de etileno, que éstas recuperen mejor de las arrugas. En 1976, logra la formación de reticulaciones de uretano en éteres de celulosa, mediante el uso del carbonato de propileno, mejorando todavía mas la recuperación de arrugas. Ese mismo año, mejora los entrecruzamientos, insertando carbotatos con heterociclos, glicoles y ácidos dibásicos, esto es moléculas con grupos iniciales y finales

<sup>5</sup> En una entrevista, dijo que “Era algo así como cuando una mujer se hace la permanente”, “Usted tiene que tomar estas cadenas largas y conectarlas en una disposición específica”.



activos. En 1977, crea un procedimiento para grabar el cristal y las superficies cerámicas, trabajando con capas de celulosa plumbito adosadas, todo ello en una etapa dedicada a estudio de la conformación de materiales vítreos, de celulosa al plumbito ( 1975-1977). Entre 1976 y 1978, usa la trietilamina, como material de entrecruzamiento en las fibras, empleando sus propiedades como base de Lewis, y el glicidol a presión reducida.

El tratamiento de los tejidos de algodón con resinas de melamina-formaldehído, fue objeto de su estudio, para conferir resistencia o retardo a la llama. Lo desarrolla en 1976. También de esa época es el tratamiento con las resinas de urea, para aumentar la duración del planchado de los tejidos celulósicos. En 1977, usa intercambiadores celulósicos aniónicos para preparar bases fuertes.

En 1982, crea un sistema para convertir la celulosa bruta procedente de la madera o del algodón, en aminoácidos, sometiéndola en una cámara, a presión reducida, entre electrodos, a radiofrecuencias. Después de su jubilación en 1986, registra la patente de la celulosa cristalina estable, y en 1991, su última patente, también referida a la celulosa cristalina; era la número 55.

Siguió impartiendo clases en la Universidad de Nueva Orleans hasta los 81 años, pero un problema en la visión la impidió seguir. A los 86 recibe el premio Lemelson-MIT, a su trayectoria investigadora en los textiles<sup>6</sup>. En el 2008 fue incluida en Salón de la fama de inventores.

Fallece el 5 de octubre de 2013, en su casa de Metairie (Lousiania)<sup>7</sup>, a los 97 años.



Ruth Rogan en 2003, con el premio Lemelson



Ruth Rogan a los 90 años



Última foto de Ruth Rogan, a los 97 años

<sup>6</sup> En una entrevista que se le hace dice: "Muchas veces lo que descubres es mas por casualidad que porque te lo propusieras". "Es por lo que creo que no se puede gestionar la ciencia. No se puede decir que en un determinado mes, día o año vas a hacer tal o cual cosa".

<sup>7</sup> Allí se trasladó después que el huracán Katrina destruyera en el 2005, la casa donde vivió 56 años, en Nueva Orleans, junto a una hermana.