

María Teresa Rugeles López

Transitando por caminos paralelos

Carmenza Uribe Bedoya

Química. Directora de la revista *Experimenta*. Profesora jubilada de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia.



Fotografías: Dirección de Comunicaciones.

«D

aniela me cambió la vida. El proyecto más hermoso que he hecho se llama UIncluye, una oportunidad de mejorar la calidad de vida de jóvenes con discapacidad intelectual». Sorprende este testimonio de María Teresa Rugeles, una mujer que lleva más de tres décadas dedicada a la investigación en un área particularmente compleja, la inmunovirología, en la cual es referente nacional e internacional de los estudios de los mecanismos inmunológicos relacionados con el VIH-SIDA, y que recientemente ha tenido gran visibilidad debido a que en su grupo de investigación se aisló y se caracterizó, por primera vez en Colombia, una cepa temprana de SARS-CoV-2 durante la pandemia de 2020.

Y es que la vida de María Teresa ha transitado por numerosos caminos paralelos; en todos ella ha sabido sortear dificultades y exhibir esa gran capacidad que tienen algunos seres humanos: estar presente para los demás. Es por eso por lo que, al conversar con María Teresa durante casi tres horas, me queda claro que detrás de la brillante investigadora hay una mujer sensible y con una gran capacidad para el afecto.

A María Teresa la conocí cuando ella desarrollaba su programa de doctorado en Ciencias Básicas Biomédicas y fui su profesora del curso Físicoquímica de Macromoléculas. Era una joven sencilla, callada, muy atenta y con una disciplina férrea, la que le permitía asumir con altura las complejas tareas del curso. Nunca supe que no era nacida en Medellín, ni tampoco que ya tenía experiencia laboral en la Universidad del Valle, porque no lo mencionó. Lo que hablaba por ella era la dedicación juiciosa al curso, característica que aún la define, ya que es la disciplina la que le ha permitido desarrollar una admirable carrera científica en una universidad como la de Antioquia, en la que la investigación es el centro del quehacer institucional. Esta es la historia de María Teresa Rugeles López, la investigadora notable, la mujer honesta, la mamá valiente.

María Teresa nació en Bucaramanga y creció entre Bucaramanga y Medellín. Es la menor de los nueve hijos de Joselin Rugeles, médico de la Universidad de Antioquia, y Sofía López, quien trabajaba en una fábrica de textiles propiedad de la familia. Ser la menor le significó haber sido



protegida y apoyada en sus proyectos de vida, no solo por sus padres sino por sus hermanos mayores. Acepta que de niña no tuvo la idea de ser científica, pero lo que sí desarrolló fue su espíritu de servicio, puesto que le llamaba la atención todo lo biomédico, los primeros auxilios, fue *scout* e hizo parte de la Cruz Roja Juvenil. Como hija de médico, tuvo la idea de estudiar medicina; sin embargo, las cosas no se dieron y por ello se matriculó en el Colegio Mayor de Antioquia en la carrera de Bacteriología y Laboratorio Clínico. Reconoce el gran apoyo de su familia, especialmente de su mamá, para quien el estudio de sus hijos siempre fue prioridad.

María Teresa, la estudiante

La práctica de la carrera de Bacteriología la desarrolló como practicante de bromatología en la Facultad de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, y en el hospital de Caldas, donde realizó su práctica clínica. «Lo que me gustó desde el pregrado fue la inmunología y la hematología; quería hacer una maestría en uno de esos temas. Pero me di cuenta de que yo no servía para la bacteriología clínica porque no fui capaz siquiera de aprender a sangrar los pacientes, me daba pesar...». Al graduarse como bacterióloga, el camino que emprendió fue el que finalmente le significó formarse como investigadora. Se casó y en 1985 inició su maestría en Inmunología en la Medical University of South Carolina. De allí destaca el trabajo con el doctor Gabriel Virella y sus primeros cursos sobre método científico.

Regresó a Colombia a trabajar como asistente de investigación en el laboratorio de virología de la Facultad de Medicina de la Universidad del Valle con el doctor César Arango, infectólogo, en un proyecto sobre HTLV-1. Estuvo allí desde 1987 hasta 1993, tiempo en el que adquirió importante experiencia en el estudio de la respuesta inmune a los virus. En 1993 un giro se presentó en su vida, puesto que se presentó la oportunidad de trabajar en el laboratorio de virología del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Universidad de Antioquia, gracias a su experiencia con líneas celulares

y cultivo de virus. Pronto se matriculó como estudiante de doctorado en el programa de Ciencias Básicas Biomédicas. Tomó los cursos del doctorado y realizó una pasantía de seis meses en el Thomas E. Starzl Transplantation Institute de la Universidad de Pittsburgh, durante la cual publicó seis artículos. Su formación doctoral la realizó bajo la tutoría del doctor Jorge Ossa Londoño y su tesis de doctorado, *Mecanismos de tolerancia y quimerismo en pacientes trasplantados*, recibió la distinción *cum laude*. El 21 de noviembre de 1997 se graduó como doctora en Ciencias Básicas Biomédicas.



María Teresa Rugeles, la investigadora

En febrero de 1998 María Teresa se vinculó a la Universidad de Antioquia como docente ocasional y posteriormente como profesora de tiempo completo a través de su participación en una convocatoria en virología. Desde entonces se ha desempeñado como docente de pregrado y posgrado dictando clases, inicialmente en los programas de Biología y Medicina Veterinaria y posteriormente en el programa de Medicina. *«La docencia de pregrado ha significado tener los mejores estudiantes conmigo. He formado más de 30 estudiantes entre maestría y doctorado y puedo decir que casi todos ellos me han superado. Son muchachos con los que trabajé a partir de su segundo semestre de pregrado y que logré entusiasmar presentándoles la investigación como una opción de vida. Disfruto mucho la docencia del pregrado en Medicina, porque es la oportunidad de mostrar a los estudiantes que la básica importa mucho, y si algunos no se dedicaron a la investigación, puedo decir que los que pasaron por mi laboratorio tienen una mejor perspectiva para el manejo de los pacientes».*

Su formación como investigadora se complementó en los años 2001 y 2002 al realizar una pasantía posdoctoral en el Instituto Nacional del Cáncer de los NIH de los Estados Unidos en Bethesda, bajo la dirección del doctor Gene Shearer, con quien trabajó en la inmunología del virus de la inmunodeficiencia humana.

Desde 1998 es la líder del Grupo de Inmunovirología, actualmente el de mayor desarrollo en Colombia en investigación sobre el virus de la inmunodeficiencia humana. El VIH es uno de los temas de investigación que la han marcado. «Al VIH llegué por el profesor Francisco Javier Díaz, a quien conocía de la Universidad del Valle. Él me sugirió la temática, presentamos un proyecto a una convocatoria de menor cuantía de la Universidad de Antioquia, el cual fue aprobado, y como yo traía la experiencia de haber trabajado con HTLV-1 en la Universidad del Valle, no fue difícil hacer el cambio».

Varios profesionales de la salud, entre ellos María Teresa, establecieron en el año 2002 la Fundación SíFuturo, motivados por la amenaza a la continuidad de los programas de salud orientados a los niños que viven con VIH/SIDA y las dificultades que surgieron con la implementación de la Ley 100 de 1993, que recortó los fondos de salud pública. El propósito de esta Fundación es ayudar a mitigar los problemas de estos niños y de sus familias, de modo que se atiendan sus necesidades y derechos. El trabajo con VIH no ha sido solamente de orden científico, porque María Teresa se ha acercado a pacientes infectados y ha hecho parte de programas sociales para esta clase de pacientes.

Pero no solo en VIH se ha destacado el trabajo de María Teresa. Su grupo de investigación saltó a los titulares de los medios de comunicación cuando aisló e identificó una cepa temprana del virus SARS-CoV-2

Uno de los tutores de María Teresa fue Jorge Ossa Londoño, pionero de la investigación en la UdeA. Él orientó su tesis de doctorado, que recibió la distinción *cum laude* en 1997.

en medio de la pandemia que sorprendió al mundo entero en 2020. «Cuando empieza a aparecer la pandemia, Francisco Javier Díaz, una de las personas que más sabe de cultivo de virus en el país, me animó a cultivar el SARS-CoV-2. Él había realizado recientemente una pasantía de seis meses en bioseguridad y empezamos a reforzar la nuestra. Tuve la oportunidad de conseguir la muestra de un paciente infectado con covid y empezamos el proceso de aislamiento. Hicimos la inoculación un miércoles de abril de 2020 y el siguiente domingo a las 6 de la mañana ya sabíamos que teníamos el virus aislado. Este hecho nos ha originado un mundo de posibilidades, porque además tenemos la ventaja de contar con varias personas entrenadas en bioseguridad. Nos han llamado de tres iniciativas de vacunas. Ese mismo día en la tarde teníamos empresarios al teléfono solicitando evaluar desinfectantes. Hemos realizado numerosas pruebas de evaluación antivirales».

En octubre de 2021 María Teresa hizo parte de una misión Gobierno-academia-empresarios que viajó a India con el fin de conocer aspectos científicos y tecnológicos alrededor de la producción de vacunas en las empresas líderes de ese país, teniendo en cuenta que este responde por cerca del 60 % de las vacunas que se producen hoy en el mundo, incluyendo algunas de las que se usan para covid-19. De la visita se concluyó que India presenta condiciones de desarrollo científico, tecnológico y económico que pueden ser fuente para establecer con ellos desarrollos conjuntos para mutuos beneficios.

Mariaté, la mamá

«Te quiero mucho, te amo. Gracias por todas las cosas que me das en mi vida. Yo me voy a portar muy bien para que estés muy feliz», son las palabras de Daniela, la hija menor de María Teresa, expresadas en un video publicado para mostrar balances del Programa UIncluye, proyecto considerado por María Teresa como el más hermoso de su vida, y del que Daniela hace parte. Daniela nació con una discapacidad cognitiva que fue descubierta en su niñez. A pesar de que los expertos hicieron pronósticos pesimistas, ha sido la paciencia y el amor de María Teresa los que han logrado que su hija haya alcanzado un desempeño cognitivo y social sorprendente. En uno de los videos de balance del programa, Daniela cuenta lo que ha aprendido: «Sé tender la cama, cocinar hamburguesas y postres porque soy independiente. Mi papá me enseña con cariño y con amor. Soy responsable».

UIncluye es un programa para la disminución de barreras en jóvenes con discapacidad intelectual, este busca su inclusión en el contexto educativo, social y ocupacional, basado en el enfoque de las inteligencias múltiples. La iniciativa fue financiada a través de un proyecto de Colciencias en una convocatoria cuyo objeto fue «romper barreras educativas en gente con discapacidad». Entre los objetivos del proyecto

están aportar a los jóvenes elementos para desempeñarse con autonomía en aspectos como salud y bienestar, participación y ciudadanía, comunicación e integración, contexto y movilidad, gestión financiera, ocio y tiempo libre. Es un conjunto de actividades que apoya no solo a los jóvenes sino también a sus familias para el ingreso a la vida adulta, con lo cual se pretende que los jóvenes se integren de manera satisfactoria a las actividades de la vida diaria, ganando autonomía e independencia. El programa inició en 2016 a través de una prueba piloto que se desarrollaría en tres años: el primero de construcción del modelo educativo, el segundo de intervención y el tercero de análisis de los resultados.

«Esperábamos que tuvieran unas capacidades lectoescritoras y de lógica matemática mínimas e iniciamos con ellos en 2017. Ahora vamos por la segunda cohorte, y algunos de los de la primera están en práctica laboral. Lo que hicimos fue montar un programa con lo que les gusta, pero, sobre todo, darles herramientas para desempeñarse socialmente. Hemos tenido apoyo de la SIU y de las facultades de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, de Educación, de Artes, de Ciencias Agrarias, y de las fincas de la Universidad», afirma María Teresa.

María Andrea, su hija mayor, había nacido antes de que María Teresa iniciara en el programa de doctorado. Durante el mismo, María Teresa tuvo otros dos embarazos —el primero de ellos fallido— en una etapa especialmente crítica de su desarrollo académico. María Andrea es abogada, directora de asuntos legales corporativos de una importante empresa antioqueña. «Mi mamá no es una mamá tradicional. A ella no le queda grande nada. He sido testigo de su capacidad para afrontar las dificultades, de su perseverancia y su disciplina en todos los proyectos que emprende, de su pasión por la investigación y la academia y de su entrega a los estudiantes y a la Universidad de

Antioquia, de su búsqueda constante por hacer felices a quienes la rodeamos. Además de ser una mamá excepcional, es una mujer completa, plena. Aunque asumió la maternidad con todo el amor posible, no permitió que fuera la única etiqueta que la definiera. Nunca se disculpó por hacer lo que le apasionaba, ni por levantarse antes que las gallinas a disfrutar de su trabajo, y esa, en mi opinión, es la mejor enseñanza que una madre le puede dejar a su hija».

María Teresa considera que su papel como mamá no fue desempeñado con todo el tiempo



que hubiera querido. Recuerda cómo su hija mayor siempre se quejaba de los afanes con que había que hacer las labores cotidianas porque siempre había algo académico o del grupo de investigación que reclamaba a su mamá. «Esto es verdad, yo siempre estaba de afán. Nunca pudimos ni siquiera merchar en calma. Pero a mis hijas no les faltó nada porque la familia, su papá y especialmente mi mamá apoyaron cuando fue necesario. Tal vez me arrepiento de que, con el pelo hermoso que tienen mis hijas, nunca aprendí a hacer una trenza bien hecha».

María Teresa vista por los demás

Toda persona es, de alguna manera, un enigma para los demás, y a veces los juicios que se hacen sobre la personalidad de la gente pueden llegar a ser injustos o incompletos. María Teresa es de la clase de personas que solo expresa opiniones sobre su entorno cuando es necesario, y lo hace con respeto y sensatez; por ello, para tener una idea más completa de una investigadora como ella, hay que trabajar muy cerca y vivir con ella el día a día. Estas son las impresiones que sobre María Teresa tienen algunas personas que la rodean:

La investigadora Paula Velilla, integrante del Grupo de Inmunovirología, la considera una persona disciplinada, eficiente y responsable, que da apoyo incondicional a los estudiantes y aporta no solo a su formación académica, sino también a su formación integral. Siempre está dispuesta a ayudar, lo cual, sumado a su inteligencia, le ha permitido empezar y desarrollar con éxito diferentes proyectos de índole investigativo, pero también social.

Claudia Rugeles, su hermana, quien también hace parte del Grupo de Inmunovirología, define a María Teresa en tres palabras: apasionada, comprometida y disciplinada. Además, destaca su compromiso con las causas sociales, en particular su aporte a la fundación SíFuturo y a UIncluye.

Tulio Lopera, estudiante de Microbiología y joven investigador en el Grupo de Inmunovirología, ve a María Teresa como una mujer fuerte que sabe defender sus ideales y superar obstáculos, y que posee un espíritu cooperador que la ha llevado a tenderle la mano a numerosos investigadores.

Mateo Medina, estudiante de Medicina y alumno de María Teresa, la considera un referente y habla de ella como su segunda madre en la academia, puesto que, en un contexto tan exigente, ella siempre se preocupa por el desarrollo personal de sus estudiantes.

Su colega y amigo, Pablo Patiño, destaca sus valores más relevantes: compromiso absoluto con las tareas que asume, calidad de su tra-

Su trabajo investigativo sobre el VIH la llevó a fundar, junto con otros profesionales, SíFuturo, una fundación que trabaja por mejorar las condiciones de vida de los niños y sus familias afectados por esta enfermedad.

bajo académico y social, honradez y rectitud en su actuación y el amor y entrega por quienes tiene cerca, lo cual la ha llevado a ser adalid de iniciativas altruistas.

El investigador Luis Fernando Echeverri, con quien María Teresa ha emprendido proyectos conjuntos, expresa: «No sabría decir qué fue primero en el complejo y ocupado mundo diario de María Teresa Rugeles, el corazón o el cerebro; lo cual quiere decir que tal vez de su pasión por la ciencia alrededor del virus del VIH le salió esa fibra humana de preocuparse también por los niños más desfavorecidos por el destino y favorecidos por el virus. O su obcecación por tratar de hacer un mundo cuasi-normal para aquellos a quienes otros perciben como poseedores de una absoluta limitación intelectual».

María Teresa Rugeles López, un compendio de vida

«Siento una gran paz interior, no creo que haya quedado algo por hacer. Todo lo que quise hacer en la Universidad lo hice con el apoyo de muchas personas que me facilitaron las cosas. He tenido buenas relaciones con los decanos, con los vicerrectores de Investigación, con los directores de la SIU. Lo importante para mí ha sido la personalidad de los que me rodean, aprecio mucho la calidad humana de la gente, y sé que, por encima de una persona brillante, debe haber una gran persona. Destaco el papel que cumplió en mi vida el doctor Jorge Ossa, quien era considerado una persona con temperamento difícil, pero que para mí es una muy buena persona de quien aprendí la ética en la investigación. Siempre compartí sus ideales, él tenía una gran capacidad para compartir, me enseñó a apoyar a todo el mundo y me decía que, si alguien tenía que volar, que volara, y que no estuviera amarrado a nosotros sus profesores. Me enseñó a asumir las diferencias desde el respeto. Lo más difícil de toda mi carrera fueron los dos embarazos que tuve durante el doctorado. Creo que la inteligencia que más he desarrollado es la emocional, soy muy apegada a mis hijas. Perder una hija fue traumático, y la condición de Daniela exigió lo mejor de mí. El proyecto UIncluye es el proyecto de mi vida, porque me ha permitido no solo acompañar y apoyar a mi hija, sino también ayudar a crear un espacio de aprendizaje para otros jóvenes. Me siento orgullosa de los estudiantes que he formado, muchos de ellos de estratos bajos, a quienes la investigación les cambió la vida. La pandemia fue muy difícil porque dejé de ver a la familia, mandé a Daniela para donde su hermana y a mi mamá la visitaba una vez a la semana, mientras el trabajo del laboratorio era intenso. Fueron momentos muy difíciles, de mucho desgaste emocional

Para María Teresa, la docencia es una de las actividades que desarrolla con más dedicación. Asegura que los estudiantes que ha formado en maestría y doctorado la han superado.

por la soledad en que los viví. Ya tengo lista la fecha de mi retiro, pienso que debo abrir camino a mis estudiantes porque mientras yo esté en el grupo, a ellos no les va a llegar su momento. Creo que ya cumplí, a la Universidad, a mis estudiantes, al país». X

Más de 160 artículos publicados en revistas especializadas hacen parte de la producción científica de María Teresa Rugeles, en conjunto con otros investigadores y con sus estudiantes de maestría y doctorado. Pero todo investigador tiene sus favoritos, y para María Teresa, las publicaciones que marcaron verdaderos puntos de giro en su carrera son:

Rugeles, M. T., Trubey, C. M., Bedoya, B. I., Pinto, L. A., Oppenheim, J. J., Rybak, S. M., y Shearer, G. M. (2003). Ribonuclease is partly responsible for the HIV-1 inhibitory effect activated by HLA alloantigen recognition. *AIDS*, 17(4), 481-486. www.doi.org/10.1097/00002030-200303070-00002

Rugeles, M. T. y Shearer, G. M. (2004). Alloantigen recognition in utero: dual advantage for the fetus? *Trends in Immunology*, 25(7), 348-352. www.doi.org/10.1016/j.it.2004.04.007

Estos dos artículos son producto de su pasantía posdoctoral y fueron trabajados en el laboratorio del doctor Gene Shearer, en la Universidad de Pittsburgh.

Díaz, F. J., Aguilar, W., Flórez, L., Valencia, G., Laiton, K., Franco, C., Álvarez, D., Mercado, M., y Rugeles, M. T. (2020). Aislamiento y caracterización de una cepa temprana de SARS-CoV-2 durante la epidemia de 2020 en Medellín, Colombia. *Biomédica* [Revista del Instituto Nacional de Salud], 40(Supl. 2), 148-158. www.doi.org/10.7705/biomedica.5834

En este artículo se reporta el aislamiento del SARS-CoV-2, y María Teresa lo destaca por la trascendencia que en su momento tuvo este desarrollo.