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

NSF otorga subvención a catedráticos del Recinto Universitario de Mayagüez de la UPR para proyecto de tratamiento de cáncer [1]

Submitted by Kimberly Ann Massa Núñez [2] on 28 September 2020 - 2:04pm

[2]

Jorge Castro, Eduardo Juan y Madelin Torres

Los doctores Eduardo Juan García y Madeline Torres Lugo, catedráticos de la Facultad de Ingeniería del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM), de la Universidad de Puerto Rico (UPR), recibieron una subvención de $250 mil de la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF), para darle continuidad al desarrollo de un calentador por inducción magnética en miniatura, instrumento que se utilizaría para el tratamiento de cáncer prostático.

Se trata de la primera dádiva que se otorga en Puerto Rico del nuevo programa *Partnership For Innovation*, de NSF, que aspira a que tecnologías que están en desarrollo en los laboratorios puedan escalar a nivel de comercialización.

El proyecto, que inició hace seis años en el Centro de Excelencia de Investigación en Ciencia y Tecnología (CREST), ya cuenta con una patente aprobada el pasado mes de agosto. Los coinventores de dicha patente son los doctores Juan García y Torres Lugo, y Jorge Castro, estudiante doctoral del Programa Graduado en Bioingeniería del RUM.

“Siempre que nos otorgan una dádiva, reconocen la dedicación y el talento que hay en el Recinto Universitario de Mayagüez de la UPR, así que nos sentimos muy contentos y satisfechos por este logro. Este caso fue bien particular, ya que esta propuesta se entregó en medio de los terremotos. Igualmente, me complace mucho que esta propuesta es el resultado de una subvención anterior al CREST, también auspiciada por NSF, por lo que me llena de orgullo poder dar continuidad a esta iniciativa que comenzó bajo el Centro”, indicó el doctor Juan García, catedrático del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras e investigador principal de la propuesta.

Del mismo modo, opinó la doctora Torres Lugo, catedrática del Departamento de Ingeniería Química y coinvestigadora de la novel propuesta.

“Más allá de la felicidad de tener una subvención que valida nuestro trabajo de todos estos años, representa una satisfacción porque es la manera de ver cómo lo que comenzó con una idea en el laboratorio y en una reunión entre colaboradores, va transportándose o moviéndose a lo largo de ese proceso y ponerlo un poquito más cerca de lo que es el propósito final del instrumento que son los pacientes y, con el potencial de que sea una manera novedosa en el futuro de tratar el cáncer. También es un orgullo bien grande ser los primeros en recibir fondos en este tipo de propuesta en la isla, así que estamos abriendo caminos”, indicó la investigadora, quien hace algunos años fue la primera científica puertorriqueña en formar parte del *American Institute for Medical and Biological Engineering* (AIMBE).

Para esta propuesta, los investigadores se concentran en el desarrollo de un instrumento transrectal de un calentador por inducción magnética en miniatura.

“¿De qué se trata la terapia? Tenemos estas nanopartículas magnéticas que, si se exponen a un campo magnético de alta intensidad y de alta frecuencia, disipan calor que, bajo distintas modalidades, destruyen células de cáncer. Nosotros lo que hicimos es desarrollar el aplicador en miniatura. Ahora mismo, la aplicación clínica más adelantada, está hecha por una compañía alemana que se llama *MagForce*. El aplicador de campo magnético que tienen es una máquina bien grande, del tamaño prácticamente de un MRI. La limitación de ese aplicador es el costo, el

tamaño, y que no puede ser utilizado en pacientes que tengan implantes metálicos cerca del área que se va a tratar”, explicó el doctor Juan García.

Agregó que, el instrumento que desarrollan busca focalizar el tratamiento en el tejido canceroso.

“En ese tratamiento, ahora mismo las partículas se inyectan directamente en la próstata. El dispositivo en el que estamos trabajando es para activar esas partículas. En otras palabras, se aplica el campo magnético, se calientan estas partículas que, entonces, matan directamente el tejido canceroso”, afirmó.

“Nosotros tenemos, desde hace tiempo un prototipo laparoscópico y ya teníamos algo bastante adelantado en el prototipo transrectal. Con esta subvención, aspiramos a terminar el dispositivo. La segunda pregunta es, la capacidad del dispositivo de matar células cancerosas *in vitro*, que son células cancerosas en cultivo; y tercera, que es lo que han preguntado los médicos: ¿cuál es la severidad y la extensión del daño de esta terapia? Entonces, para eso nosotros vamos a estar haciendo unos estudios en tejido de cerdo, en diferentes órganos. Ya esto sería *post mortem* y lo que queremos hacer es estudios histológicos para ver la extensión del daño. Esa es la parte científica de la propuesta”, puntualizó.

Por su parte, la doctora Torres Lugo reiteró que con este novel aparato se busca aplicar un tratamiento de manera más efectiva.

“La primera respuesta al cáncer en muchas ocasiones es la cirugía. Por más que se quiera es bien difícil, particularmente dependiendo de dónde está localizado el cáncer, poder remover todo lo que es canceroso sin afectar el tejido aledaño. Entonces, un instrumento como este, ofrece la oportunidad de poder aplicar el tratamiento de una manera bien localizada, aun después que se dio la cirugía que removió la gran mayoría del cáncer, pero a lo mejor no removió todo. Y ese poquito que se quedó, en vez de tratarlo con quimioterapia o radioterapia, se pudiera entonces utilizar este tipo de tratamiento, de forma tal que pueda ser más dedicado y específico en el área de interés para el paciente y que el médico entienda que es necesario”, abundó la científica.

Con relación a la parte comercial del proyecto, los investigadores también participaron en el programa *NSF-I Corps*, que brinda las herramientas para la creación de un modelo de negocios y la identificación de clientes prospectos.

“Te ayuda a identificar el valor comercial de la propuesta y la idea de este programa es eliminar riesgos de la parte tecnológica, pero también de la parte comercial. Tuvimos la oportunidad de completar el *I Corps* con otra subvención, de $50 mil, que nos otorgó NSF. Hemos aprendido mucho y seguimos aprendiendo. En esta área, sentimos que vamos por el camino adecuado”, indicó el doctor Juan García.

La Fundación Nacional de la Ciencia concedió estos fondos para un periodo de dos años, que sentaría las bases para la formalización del ámbito empresarial.

“NSF lo que quiere es que uno tenga una buena idea de hacia dónde te diriges desde tu punto de vista comercial, y el otro es que, contestes unas preguntas desde un punto de vista científico de tu producto, de tu prototipo. Luego de eso, el próximo paso sería la posibilidad de lanzar una

compañía formalmente y competir por fondos del *Small Business Innovation Research* (SBIR)", señaló.

Por su parte, el doctor Jorge Haddock, presidente de la UPR, destacó la gran aportación a la salud y ciencia que permitirá la subvención.

"Ante todo, nuestra felicitación a los catedráticos Eduardo Juan García, Madeline Torres Lugo y a su equipo de trabajo, por su esfuerzo y compromiso con una investigación que hace grandes aportaciones a la academia, la ciencia, a la salud y a la economía a nivel local y global. En la Universidad de Puerto Rico continuamos innovando y emprendiendo con el propósito de garantizar una educación de excelencia a los estudiantes y a la vez hacer aportaciones trascendentales para nuestras comunidades. ¡Enhorabuena!", expresó el presidente Haddock.

Asimismo, el doctor Agustín Rullán Toro, rector del RUM, indicó que esta investigación es representativa de lo que aspira la Universidad con sus esfuerzos de desarrollo e innovación, que nacen desde los laboratorios del recinto mayagüezano de la UPR.

"Nos sentimos más que orgullosos de contar con el gran calibre intelectual de investigadores como los doctores Juan García y Torres Lugo, quienes a través de una sólida trayectoria en nuestra institución han sido partícipes de importantes propuestas de investigación. Nos alegra que, con esta subvención, sean ellos los que pavimenten la ruta de emprendimiento para otros investigadores de nuestra isla. Los felicito por este inmenso logro que los ubica a pasos cercanos de un impacto, sin precedentes en el campo de la bioingeniería. Desde el Recinto Universitario de Mayagüez para el mundo", enfatizó el Rector.

Tags:

- #UPRM #NSF #TratamientoCancer [3]

Source URL:https://www.cienciapr.org/en/blogs/cerebros-boricuas/nsf-otorga-subvencion-catedraticos-del-recinto-universitario-de-mayaguez-0?language=es

Links
[1] https://www.cienciapr.org/en/blogs/cerebros-boricuas/nsf-otorga-subvencion-catedraticos-del-recinto-universitario-de-mayaguez-0?language=es [2] https://www.cienciapr.org/en/user/kimberlymassa?language=es [3] https://www.cienciapr.org/en/tags/uprm-nsf-tratamientocancer?language=es