



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

El proyecto marcará un antes y un después en la medicina oncológica nacional

# El ciclotrón, tecnología de punta para el diagnóstico temprano del cáncer, ya es una realidad en Costa Rica

Esta iniciativa fue financiada por el Banco Mundial y la UCR con un costo total de \$13 millones

17 AGO 2022 Ciencia y Tecnología



Corte de la cinta de inauguración, con la presencia del rector de la UCR, Gustavo Gutiérrez Espeleta, y del presidente ejecutivo de la Caja Costarricense de Seguro Social, Álvaro

El ciclotrón ya es una realidad en Costa Rica. Este sueño, gestado por más de 11 años, se cumplió el 17 de agosto del 2022. La Universidad de Costa Rica (UCR) inauguró el laboratorio que alberga a esta tecnología y que busca **mejorar la salud pública de la población costarricense**.

En el acto de inauguración se contó con la participación de autoridades universitarias y de otros miembros de la comunidad de la UCR, así como de invitados especiales. Entre estos destacó la presencia del **presidente ejecutivo** de la Caja Costarricense de Seguro Social ([CCSS](#)), Álvaro Ramos Chaves, y del Dr. Miguel Ángel Ávila Rodríguez, jefe de la [Unidad de Radiofarmacia-Ciclotrón de la Universidad Nacional Autónoma de México](#) (UNAM).

El rector de la UCR, Gustavo Gutiérrez Espeleta, destacó en su discurso inaugural, en el auditorio de la Ciudad de la Investigación, que "la Universidad una vez más **afirma su compromiso con el desarrollo del país**, en esta ocasión mediante el mejoramiento de la salud pública y el bienestar de nuestra población".

En agosto del 2011, la Institución dio a conocer en una conferencia de prensa el inicio de una iniciativa de gran impacto para la **medicina oncológica nacional**. Se trata de una moderna tecnología empleada en los países avanzados, la cual **contribuirá al diagnóstico temprano del cáncer y de otras enfermedades de gran incidencia en el país**.



El rector de la UCR, Gustavo Gutiérrez Espeleta, afirmó que una vez más la Universidad de Costa Rica reafirma su compromiso con el desarrollo del país, al inaugurar una tecnología moderna e innovadora para mejorar la salud pública de la población costarricense. Laura Rodríguez Rodríguez

---

"Hoy la UCR se coloca a la vanguardia del diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de padecimientos con una alta incidencia en el país, como es el cáncer y las enfermedades

cardiovasculares y neurológicas, gracias a la instalación de una moderna tecnología inexistente hasta ahora en los hospitales nacionales", señaló Gutiérrez Espeleta.

La apertura del laboratorio ciclotrón PET-CT posibilitará la **producción de radiofármacos** para ser administrados a pacientes sospechosos de tener dicha enfermedad. Igualmente, permitirá obtener imágenes o tomografías de células cancerosas en el cuerpo humano, así como de otros padecimientos.

Para esto, la Institución también adquirió un **equipo de tomografía llamado PET-CT** (tomografía por emisión de positrones - tomografía computarizada), que es la tecnología más avanzada en el diagnóstico de imágenes tridimensionales.

El director de la [Escuela de Física](#) y coordinador del ciclotrón, Dr. Ralph García Vindas, enfatizó que uno de los objetivos del ciclotrón PET-CT es **contribuir a reducir la tasa de mortalidad por cáncer en el país.**



El Dr. Erick Mora Ramírez, especialista en medicina nuclear, les explica los detalles del ciclotrón a autoridades de la UCR y a invitados especiales de la CCSS. Laura Rodríguez Rodríguez

De acuerdo con García, el equipo posibilita diagnosticar tempranamente varios tipos de cáncer y tumores milimétricos, de manera que pueden ser tratados oportunamente y con eso mejorar la expectativa de vida de las personas.

Para aquellos pacientes que ya tienen cáncer y que se les está aplicando algún tratamiento, la tecnología permite que los especialistas en oncología puedan rectificar un tratamiento, si este no está surtiendo efecto. De esta forma, también pueden lograr aumentar la expectativa de vida de los pacientes.

Según datos del Ministerio de Salud y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), **el cáncer es la segunda causa de muertes en Costa Rica.** En el país se presentan

cada año 11 500 casos nuevos de personas con cáncer, lo cual significa que alrededor de 30 personas son diagnosticadas por día.

"Con todos los avances que se han logrado a nivel internacional y nacional para mejorar esta atención, aún hoy las posibilidades de tratamiento en el sistema de salud son limitadas y con un acceso marcado por la desigualdad", resaltó Gutiérrez Espeleta.



Mónica Díaz, radiofarmacéutica del ciclotrón, le explica al presidente ejecutivo de la CCSS, Álvaro Ramos, algunos detalles relacionados con la producción de los radiofármacos y su función en el diagnóstico del cáncer y de otros padecimientos. Laura Rodríguez Rodríguez

Este laboratorio está a cargo del Centro de Investigación en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares ([Cicanum](#)), que cuenta con personal científico calificado y con más de 35 años de experiencia en el uso de aplicaciones seguras y pacíficas de la energía nuclear.

**Este proyecto significará para la UCR un gran avance científico**, al permitir que docentes, personal de investigación y estudiantes generen nuevo conocimiento y desarrollen diversos estudios en beneficio de toda la sociedad costarricense.

Esto implica que, con las tecnologías instaladas, esta casa de enseñanza está en la capacidad de formar personas con conocimientos en **medicina nuclear, radiofarmacia, imagenología, física médica, enfermería y radioquímica**, entre otras áreas.

### ¿Qué es un ciclotrón?

El Dr. García explicó que **un ciclotrón es una máquina que usa campos electromagnéticos para acelerar partículas a altas velocidades.**



Marlon López Jiménez y Pablo Mata Castro acompañan al gerente general de la empresa Elvatron, Andre Sonderegger (al centro), durante la inauguración del ciclotrón en la UCR. Esta compañía tuvo a su cargo el equipamiento del laboratorio. Laura Rodríguez Rodríguez

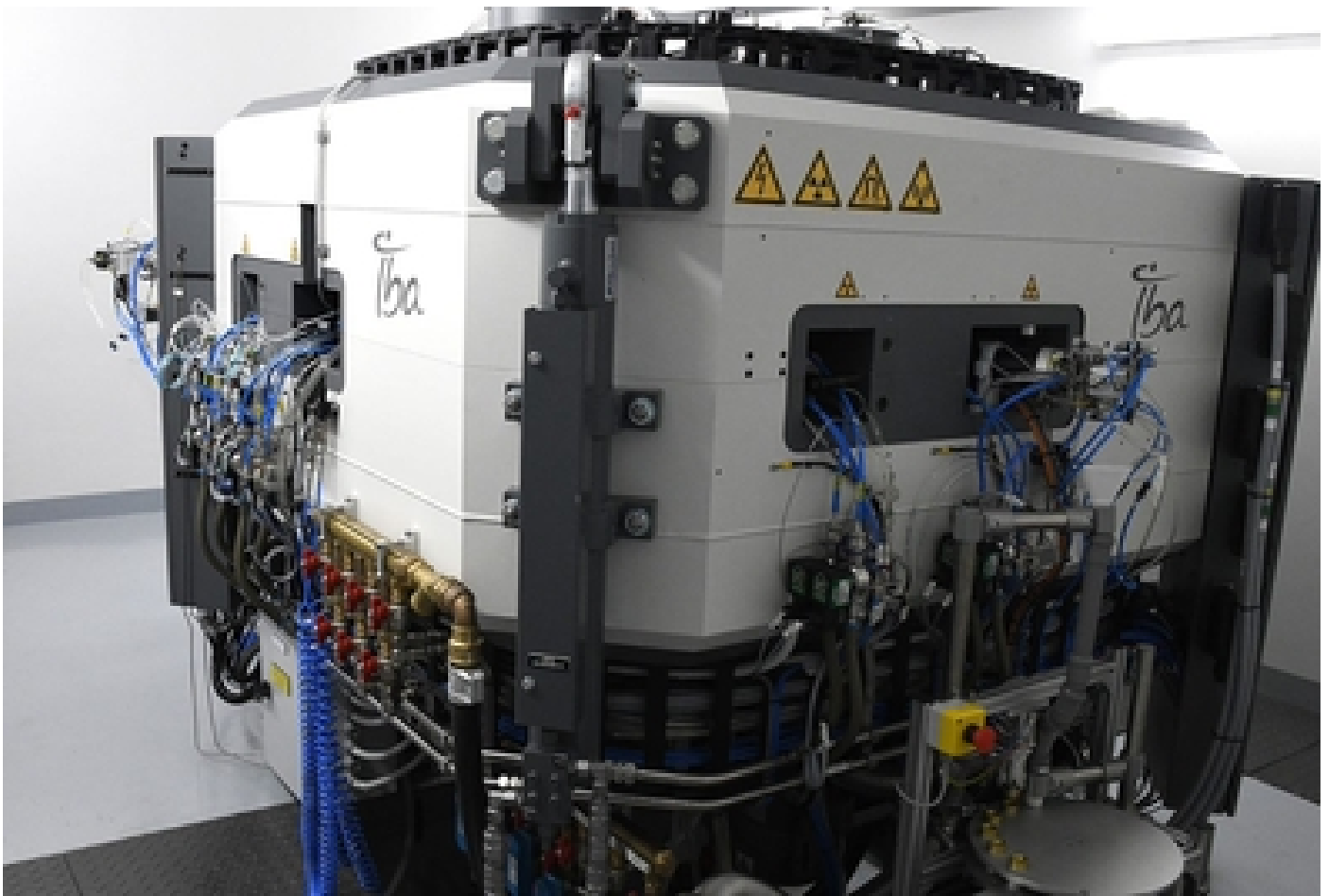
---

Los ciclotrones se emplean para **producir radioisótopos**, con los cuales se **fabrica un tipo de medicamento denominado radiofármaco**, que sirve para **diagnosticar y tratar distintos tipos de cáncer y otras enfermedades**.

Los radiofármacos se inyectan a los pacientes con diferentes tipos de padecimientos, quienes posteriormente son examinados en un escáner similar a un TAC, conocido como PET-CT. Con este escáner se crean imágenes tridimensionales en las cuales se pueden detectar y observar **distintos tipos de tumores hasta de 2 mm de tamaño**.

García indicó que **ya se iniciaron conversaciones en las secciones de hematooncología de algunos hospitales de la CCSS**, entre estos, los hospitales San Juan de Dios, México, San Vicente de Paul y Calderón Guardia, para poner a la disposición de los nosocomios nacionales los potenciales servicios del laboratorio del ciclotrón PET-CT que se podrían brindar a los pacientes.

El presidente ejecutivo de la CCSS declaró durante la inauguración que una vez que se logren afinar ciertos detalles, como los costos, **esta institución vería con mucho interés el proyecto**.



El proyecto del ciclotrón tiene un costo de \$13 millones. Karla Richmond

"Como académico que he sido siempre, soy un firme creyente de la investigación y, aún más, de la investigación con fines directamente beneficiosos para la sociedad. **Este ciclotrón y su combinación con tecnología médica, tiene bastante potencial para proveer ese tipo de investigación y cierto tipo de servicios que la población está necesitando**", expresó Ramos.

De acuerdo con Amir Jalilian, químico de radioisótopos y radiofármacos del Organismo Internacional de Energía Atómica ([OIEA](#)), **"los ciclotrones se están desarrollando rápidamente y cada vez serán más importantes en el sector de la atención de salud, en especial en los procedimientos de imagenología avanzada, ya que los radiofármacos producidos con ciclotrones son muy eficaces para detectar varios tipos de cáncer"**.

Por su parte, el Dr. Ávila fue uno de los expertos que asesoró a la UCR cuando el proyecto estaba en su etapa inicial y se ha mantenido muy de cerca durante la evolución de esta iniciativa.

"Yo espero que en este proyecto se replique la experiencia que tuvimos en México, en donde nuestra universidad fue también pionera, la primera que introdujo esta tecnología en el país, y ha sido un éxito rotundo bajo el mismo principio que lo van a manejar aquí".

El académico detalló que **en la UNAM el ciclotrón funciona como una unidad mixta de servicio, investigación y docencia**. Brindan el servicio a la población a un precio razonable, debido a que los estudios son muy costosos, así como la tecnología y los insumos que se utilizan.

De esta forma, la UCR pone al servicio de Costa Rica y de la región centroamericana una tecnología moderna e innovadora para mejorar los tratamientos oncológicos. Esto marcará un antes y un después en el tratamiento y la prevención de enfermedades malignas, como el cáncer, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

## Inauguración del primer ciclotrón en Costa Rica

La Universidad de Costa Rica inauguró el laboratorio del ciclotrón y PET-CT, una moderna tecnología con la cual se pretende contribuir a reducir la mortalidad por cáncer en Costa Rica.



**[Patricia Blanco Picado](#)**

**Periodista, Oficina de Divulgación e Información**

**Área de cobertura: ciencias básicas**

**[patricia.blancopicado@ucr.ac.cr](mailto:patricia.blancopicado@ucr.ac.cr)**

**Etiquetas:** [ciclotron](#), [pet ct](#), [inauguracion](#), [cicanum](#), [cancer](#), [salud](#).