



CEDT: La ciencia y las tecnologías al servicio de la salud

Mayka Caridad Guerrero Cancio

Centro Especializado de Diagnóstico y Terapia (CEDT), Cuba
mguerrero@cimeq.sld.cu

El cáncer es una de las principales causas de muerte en todo el mundo. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que en 2020 hubo 20 millones de nuevos casos de cáncer y 10 millones de muertes por esta enfermedad. En la región de las Américas, el cáncer es la segunda causa más frecuente de morbilidad y mortalidad, después de las enfermedades cardiovasculares. Se estima que 4 millones de personas fueron diagnosticadas en 2020 y 1,4 millones murieron por esta causa. Aproximadamente, el 57% de los nuevos casos de cáncer y el 47% de las muertes ocurren en personas de 69 años o más jóvenes.

En Cuba, el cáncer constituyó la primera causa de muerte al cierre del 2012 y desde 2015 pasó a ser la segunda porque se incrementó la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. La incidencia de las enfermedades oncológicas continúa su tendencia ascendente. Al cierre del 2020 en Cuba murieron 26 056 personas por esta enfermedad, constituyendo la segunda causa de mortalidad general, la de mayor impacto en la esperanza de vida al nacer y la primera en años de vida potencialmente perdidos.

El Ministerio de Salud Pública (MINSAP) busca respuestas al problema de salud que constituye el cáncer, el cual no es vulnerable a acciones parciales, discontinuas o de escasa cobertura, sino que requiere de una estrategia para su abordaje y control de carácter integral. En el país se desarrolla un Programa Integral para el Control del Cáncer (PICC), que agrupa actividades de prevención, de diagnóstico temprano, de tratamiento, de rehabilitación y actividades de docencia e investigación. Todos los esfuerzos que se han desarrollado nos son suficientes para lograr el impacto deseado en la reducción de su incidencia y mortalidad. En los últimos años el MINSAP ha realizado importantes inversiones en el área del diagnóstico funcional de Medicina Nuclear y en el área de Radioterapia, con el objetivo de mejorar las capacidades de diagnóstico y tratamiento del cáncer.

En septiembre del 2011 se puso en marcha el Proyecto de Introducción de Tecnologías para el Diagnóstico y el Tratamiento del Cáncer dirigido por el MINSAP, el cual incluyó la instalación y puesta en servicio de cinco tecnologías: dos destinadas al diagnóstico del cáncer y tres al tratamiento de esta enfermedad. En el área del tratamiento se encuentra un equipo HIFU (High Intensity Focus Ultrasound), el cual es un sistema que emplea ultrasonido de alta intensidad para tratar tumores sólidos. La otra tecnología la constituyen dos aceleradores lineales móviles (Acelerador Intraoperatorio) de cuatro energías de electrones, que permiten la aplicación de radioterapia en el lecho tumoral después de la extracción quirúrgica de la lesión. La tercera tecnología la componen dos aceleradores de 15 MV de energía, los cuales tienen la capacidad para impartir técnicas avanzadas de radioterapia, convirtiéndolos en equipos más precisos.

En el área del diagnóstico del cáncer el proyecto incluye dos tecnologías: un ciclotrón de 18 MeV para la producción de radiofármacos para el diagnóstico por tomografía de emisión de positrones PET (Positron Emission Tomography); el cuál es el primero en el país. El diseño del plan de producción de radiofármacos se realizó en 2012 en correspondencia con el análisis epidemiológico presentado por el Registro Nacional de Cáncer teniendo en cuenta la incidencia de esta enfermedad en los últimos cinco años y la demanda de atención médica de la Red Especializada de Diagnóstico y Tratamiento del cáncer en el país, para fortalecer la respuesta a la demanda nacional, siguiendo los estándares establecidos por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). La segunda tecnología en el área diagnóstica cuenta con tres tomógrafos PET acoplados a tomógrafos multicortes (Computed Tomography), que permiten la obtención de imágenes metabólicas. Estos equipos (PET-CT) son los primeros instalados en Cuba.

En este proyecto el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ) lideró las principales actividades desarrolladas en función del seguimiento a las metas trazadas, utilizando una metodología organizativa que convocó a la conjugación de los conocimientos de gestión administrativa, especializados y reguladores. El Centro Especializado de Diagnóstico y Terapia (CEDT) del CIMEQ, cuya construcción y puesta en marcha ha sido el colofón de diez años de intenso trabajo multidisciplinario, fue receptor de las cinco tecnologías. Su misión es el desarrollo de capacidades diagnósticas y de tratamiento del cáncer y otras enfermedades, cuyas funciones específicas abarcan la producción de radiofármacos; el diagnóstico temprano del cáncer y otras enfermedades; la evaluación de la respuesta al tratamiento oncológico; el tratamiento oncológico; la formación de recursos humanos y la investigación científica, con un enfoque hacia la cultura de seguridad que garantice la protección a los pacientes, los trabajadores, el público y el medio ambiente.

La conclusión del proyecto en el año 2021 con la puesta en marcha del CEDT y el inicio de las producciones del único ciclotrón del país, el cual está asociado a un laboratorio de producción de radiofármacos positrónicos con altos estándares de calidad, con capacidad de producir y distribuir radiofármacos a los centros PET de la capital y de otras provincias del país; optimizará el diagnóstico actual de las enfermedades oncológicas, permitirá implementar estrategias de mejoramiento de la detección temprana del cáncer y su estadificación haciendo posible la aplicación de tratamientos más eficaces, menos complejos y menos costosos, contribuyendo al control de la enfermedad oncológica, la cura de varios tipos de cáncer y la reducción de la tasa de mortalidad por causa de esta enfermedad. Por otra parte, la introducción de técnicas avanzadas como la Radioterapia con Intensidad Modulada y la Radiocirugía marcarán un antes y un después en el tratamiento oncológico, permitirán hacer una radioterapia de alta precisión, ajustada a las necesidades de cada paciente, disminuir las sesiones de tratamiento y minimizar los efectos adversos.

Desde la aceptación y puesta en servicio de las nuevas tecnologías en el CEDT en 2018, se han tratado más de 500 pacientes y se han realizado más de 250 estudios de medicina nuclear con PET-CT con molécula de ^{18}F -FDG importada. Se obtuvo en 2021 la Licencia Sanitaria de Operaciones Farmacéuticas otorgada por el CECMED y la Licencia de Operación otorgada por la Dirección de Seguridad Nuclear para el Departamento de Producción de Radiofármacos, las cuales autorizaron la producción por primera vez en Cuba de radiofármacos positrónicos con la síntesis de la molécula cubana de ^{18}F -FDG; que permitió la sustitución de importaciones, realizándose hasta la fecha más de 300 estudios de medicina nuclear con PET-CT con la molécula cubana. En el marco de la puesta en marcha del CEDT, ha sido necesario la aplicación del conocimiento científico a la solución de problemas prácticos en función de optimizar el proceso de administración de las actividades de desarrollo tecnológico en todas sus etapas, lo cual conllevó a que se creara el primer Departamento de Protección Radiológica y Física Médica del país y un Comité de Protección Radiológica Hospitalario; se realizaran más de 12 eventos científicos, se diseñara el sistema de gestión del CEDT y se vincularan estudiantes de pregrado de las carreras de Ingeniería Biomédica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Automática, Licenciatura en Física Nuclear, Ingeniería Nuclear, entre otras, a engrosar el haber científico del CEDT con resultados palpables en sus trabajos de terminación de grado, contribuyendo al desarrollo docente de las universidades.

Con el uso de las nuevas tecnologías en el CEDT se incrementarán las investigaciones en el campo de la Radiofarmacia, la Medicina Nuclear y la Radioterapia; se implementarán proyectos de trabajo con impacto internacional; se brindarán servicios de diagnóstico y terapia a pacientes de la región; se contribuirá a la formación docente de estudiantes de pregrado y posgrado y se podrán realizar exportaciones de radiofármacos a países de Latinoamérica. Desde sus inicios, este centro tuvo el apoyo del OIEA en la educación y la formación de los recursos humanos para asumir la compleja tarea de la introducción de cinco tecnologías al unísono; recibió varias visitas de directivos del Organismo para evaluar el avance del proyecto, incluidas las realizadas por el que fuera su Director General, Sr. Yukiya Amano en 2016 y 2019, quien mostró gran interés en el proceso de diseño y puesta en marcha del centro y manifestó su apoyo en diferentes actividades para la conclusión exitosa del mismo.

La culminación del Proyecto de Introducción de Tecnologías para el Diagnóstico y el Tratamiento del Cáncer y la puesta en marcha del CEDT han dejado como legado una plataforma de gestión tecnológica creada e implementada en función de garantizar el uso racional de los recursos y el sostenimiento de las tecnologías instaladas con el objetivo de explotar al máximo sus capacidades diagnósticas y de tratamiento.

Cuba continúa apostando por el desarrollo científico y la ejecución de proyectos sociales y humanos para el bien de todos, donde el rubro más importante lo constituye el mejoramiento de la calidad de vida y el control de la enfermedad oncológica en la población cubana.