



La radioterapia en 3D aumenta la eficacia y la seguridad del tratamiento contra el cáncer en Tanzania

Nicole Jawerth

Radiooncólogos emplean instrumentos de delimitación del contorno en 3D para examinar y trazar la localización de los tumores en el cuerpo con el fin de planificar y realizar de manera eficaz el tratamiento por irradiación.

(Fotografía: D. Calma, OIEA)



Los médicos de Tanzania emplean actualmente tratamientos por irradiación más precisos y que causan menos daños al tejido sano de los pacientes con cáncer. Tras la capacitación y el apoyo prestados por el OIEA en materia de planificación en 3D de la radioterapia, los pacientes tendrán acceso a un tratamiento más seguro y eficaz contra el cáncer.

“Lograr la máxima precisión posible al irradiar un tumor es fundamental. Ahora tenemos las competencias para comprender mejor el alcance de un tumor y, en última instancia, ofrecer un tratamiento mejor y más preciso a nuestros pacientes”, explica el Sr. Mark Mseti, radiooncólogo del Instituto Oncológico de Ocean Road de la capital, Dar es Salaam, que recibe apoyo técnico y equipo a través del OIEA. El Sr. Mseti participó recientemente en un programa de capacitación sobre la planificación en 3D de la radioterapia, que permite definir y delimitar el contorno del volumen blanco (véase el recuadro sobre la base científica). Este programa forma parte del cambio en la tecnología empleada en los servicios de planificación de la radioterapia en Tanzania, que se actualizará de 2D a 3D más adelante este año, con la apertura de la primera instalación dotada con herramientas de planificación en 3D en el país.

“El concepto de definición y delimitación del contorno del volumen blanco sirve para asegurar que la radiación aplicada se centre en la enfermedad y no en el tejido sano”, explica el Sr. Mseti. “Si se logra trazar, o delimitar, el contorno del tumor con precisión, se incrementan las posibilidades de alcanzar los objetivos del tratamiento, manteniendo además la mayor cantidad posible de tejidos sanos, normales”.

El cáncer es la división incontrolada de células anormales en el cuerpo, y la radiación puede usarse para detener esta división. Mediante dosis específicas de radiación se puede dañar las células de manera irreversible, de modo que dejan de dividirse y se mueren. Esto convierte la radiación en un método eficaz para el control y el tratamiento del cáncer. Ahora bien, si la radiación se aplica de manera imprecisa o incorrecta, o si la dosis es inadecuada, las células sanas del paciente podrían resultar innecesariamente dañadas, o las células cancerosas podrían eliminarse solo parcialmente, con lo que otras células cancerosas continuarían dividiéndose, lo que podría provocar complicaciones en el estado de salud del paciente a corto o largo plazo.

El OIEA presta apoyo a los Estados Miembros, entre ellos Tanzania, en la lucha para reducir la carga que suponen las enfermedades no transmisibles como el cáncer. A tal efecto, el OIEA ofrece capacitación, coordina investigaciones, proporciona equipo y conocimientos técnicos y acoge a becarios científicos, entre otros servicios. Al igual que Tanzania, muchos países de ingresos bajos y medianos están todavía empezando o planificando empezar a utilizar herramientas en 3D para el tratamiento del cáncer.

“Los radiooncólogos de los países de ingresos bajos y medianos a veces solo reciben una formación fundamentalmente teórica debido a limitaciones económicas y de recursos que dificultan el acceso a cursos prácticos, frecuentemente costosos”, explica el Sr. Eduardo Zubizarreta, Jefe de la Sección de Radiología Aplicada y Radioterapia del OIEA. “Ayudar a los médicos a disponer del equipo que



Expertos en una conferencia durante un curso de formación del OIEA enseñan a radiooncólogos a usar los instrumentos en 3D de planificación de la radioterapia.

(Fotografía: D. Calma, OIEA)

necesitan y a acceder a experiencia práctica guiada por expertos es crucial para mejorar la calidad del tratamiento.”

En Tanzania, los radiooncólogos han estado utilizando papel y una aguja para delimitar el contorno en 2D, que es mucho menos preciso que el método en 3D. “En mis tres años de formación como radiooncólogo, nunca había llegado a delimitar el contorno en 3D”, dice el Sr. Mseti. “Todo había sido teoría, teoría, teoría. Ahora sí estoy preparado para utilizar estas nuevas competencias de delimitación del contorno en pacientes.”

La nueva instalación, cuya apertura está programada para más adelante este año en el Instituto Oncológico de Ocean Road, estará dotada, en parte gracias al apoyo del OIEA, de nuevo equipo de planificación en 3D, del que forma parte una máquina de tomografía computarizada (TC). Se espera que el Instituto atienda entre 100 y 200 pacientes al día utilizando estos nuevos instrumentos.

Datos básicos

Invertir en radioterapia permitiría ganar 26,9 millones de años de vida a pacientes en países en desarrollo y producir un beneficio neto para la economía de 278 100 millones de dólares de los Estados Unidos entre 2015 y 2035.

BASE CIENTÍFICA

Definición y delimitación del contorno del volumen blanco para la planificación de la radioterapia

La definición y delimitación del contorno del volumen blanco son competencias clave que utilizan los radiooncólogos para planificar cómo aplicar la radiación de la manera más precisa, exacta y segura a un paciente con tumores cancerosos.

Utilizando programas informáticos especialmente diseñados para la delimitación del contorno, el radiooncólogo analiza imágenes en 3D obtenidas a partir de escaneos médicos del cuerpo del paciente con el fin de localizar y determinar el tamaño de los tumores cancerosos. Estos escaneos se realizan mediante instrumentos de

diagnóstico por imagen basados en la energía nuclear, como las máquinas de tomografía computarizada (TC) y tomografía por emisión de positrones (PET).

Una vez identificado el tumor, el oncólogo utiliza el programa informático de delimitación del contorno para definir y trazar, o delimitar, el contorno del tumor —el volumen blanco— y posteriormente delimita el contorno de los órganos sanos, de manera que planifica de manera precisa y exacta dónde debe aplicar radiación, cuánta radiación es necesaria en función del tamaño y la profundidad del tumor y cómo minimizar la exposición de los tejidos y órganos sanos.