

Los avances tecnológicos en Oncología Radioterápica están impulsando tratamientos cada vez más precisos, dinámicos y menos invasivos

EL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ AVANZA HACIA UNA RADIOTERAPIA SIN TATUAJES CON UN SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORIZACIÓN CORPORAL EN TIEMPO REAL

- El hospital madrileño utiliza tecnología de Radioterapia Guiada por Superficie (SGRT) desde 2022 y, a día de hoy, ya no realiza nuevos tatuajes permanentes en los tratamientos de radioterapia realizados con este sistema
- El sistema permite supervisar continuamente la posición del paciente durante toda la sesión y detener automáticamente la irradiación si detecta movimientos fuera del área planificada



La precisión constituye uno de los pilares fundamentales de la Oncología Radioterápica. Cada milímetro cuenta cuando el objetivo es administrar radiación sobre un tumor preservando al máximo los tejidos sanos circundantes; una exigencia clínica que históricamente ha obligado a recurrir a pequeños tatuajes permanentes en la piel de los pacientes para garantizar su correcta colocación durante cada sesión de tratamiento. Este procedimiento ampliamente extendido en todo el mundo, pese a su sencillez técnica, deja una huella física y emocional que muchas personas continúan asociando a la enfermedad, incluso años después de finalizar el proceso oncológico.

Ahora, la incorporación de nuevas tecnologías de monitorización avanzada está permitiendo transformar este paradigma hacia modelos más precisos, dinámicos y centrados en la experiencia del paciente. En esta línea, el [Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz](#) se ha convertido en uno de los primeros centros de España en consolidar su apuesta por tratamientos de radioterapia libres de tatuajes gracias a la incorporación de un sistema de Radioterapia Guiada por Superficie (SGRT, por sus siglas en inglés), una tecnología que combina visión tridimensional, monitorización continua y control en tiempo real para verificar con exactitud la posición del paciente durante toda la irradiación.

Tecnología avanzada para tratamientos sin tatuajes permanentes

El sistema, implementado en el Servicio de Oncología Radioterápica del hospital madrileño en junio de 2022, utiliza varias cámaras 3D instaladas en la sala de tratamiento que generan un modelo tridimensional de la superficie corporal del paciente y lo comparan continuamente con la posición previamente planificada en el TAC de simulación. Así, en lugar de depender de referencias fijas marcadas sobre la piel, el control se realiza sobre miles de puntos anatómicos monitorizados de forma dinámica y permanente.

“Es, en términos sencillos, como un GPS corporal que comprueba continuamente que el tratamiento se está administrando exactamente en el lugar previsto”, explica el **Dr. Javier Luna**, jefe del Servicio de Oncología Radioterápica de la Fundación Jiménez Díaz, quien subraya que esta tecnología “permite aumentar la precisión, incrementar la seguridad clínica y, al mismo tiempo, humanizar la experiencia del paciente eliminando marcas permanentes que ya no son necesarias”.

Porque, frente al modelo tradicional basado en pequeños tatuajes utilizados para alinear diariamente los láseres de la sala, la SGRT introduce un sistema digital y dinámico que no solo verifica la correcta posición inicial, sino que supervisa continuamente cualquier movimiento durante toda la sesión. Si el paciente se desplaza mínimamente o la respiración modifica la localización anatómica prevista, el sistema lo detecta de manera inmediata e incluso puede detener automáticamente la irradiación hasta recuperar la alineación correcta.

Mayor precisión clínica y una experiencia menos invasiva

Desde el punto de vista asistencial, este avance aporta beneficios relevantes tanto en términos de precisión terapéutica como de seguridad y confort para el paciente. Y es que la tecnología analiza miles de puntos de la superficie corporal y permite detectar desviaciones extremadamente pequeñas, incluso inferiores al milímetro, mejorando la exactitud del tratamiento y reduciendo el riesgo de irradiar fuera de la zona objetivo. Además, resulta especialmente útil en tumores localizados en áreas sometidas a movimiento respiratorio, como la mama o el tórax, donde la respiración puede modificar la posición del tumor y de órganos sanos próximos, entre ellos el corazón. “Contar con información continua y en tiempo real sobre la posición del paciente nos permite realizar tratamientos cada vez más precisos y complejos con mayores garantías de seguridad”, apunta **Magnolia Rincón**, físico del Servicio de Oncología Radioterápica del hospital madrileño y propulsora en la implantación y desarrollo del proyecto dentro del mismo, quien destaca también que esta tecnología “contribuye a estandarizar y modernizar los flujos de trabajo, facilitando un abordaje mucho más personalizado”.

Sin embargo, más allá del componente estrictamente tecnológico, los profesionales insisten en subrayar el impacto humano que supone eliminar las marcas permanentes asociadas históricamente a la radioterapia. “Muchas personas vivían esos tatuajes como un recordatorio constante de la enfermedad, incluso después de haber terminado el tratamiento”, señala el **Dr. Luna**, “poder evitar ese procedimiento supone una mejora importante en términos de bienestar emocional, calidad de vida y percepción global de la experiencia asistencial”.

De hecho, fue en febrero de 2023 cuando el hospital trató a su primera paciente con cáncer de mama sin necesidad de tatuajes permanentes, consolidando así un cambio de modelo que sitúa al paciente en el centro de la innovación tecnológica.

Reconocimiento internacional a un nuevo modelo de radioterapia

La apuesta de la Fundación Jiménez Díaz por este modelo de radioterapia guiada por superficie ha recibido, además, un reconocimiento internacional otorgado por Vision RT, compañía líder en tecnología SGRT, que acredita al hospital como parte de un grupo exclusivo de centros de todo el mundo capaces de realizar tratamientos radioterápicos sin tatuajes ni marcas permanentes en la piel.

Para el equipo de Oncología Radioterápica, esta distinción refleja no solo la incorporación de tecnología avanzada, sino también una evolución en la manera de entender el tratamiento oncológico. “La innovación no debe medirse únicamente por la sofisticación técnica, sino también por su capacidad para mejorar la vida de las personas”, concluye el **Dr. Luna**, “y en este caso conseguimos ambas cosas: aumentar la precisión clínica y reducir el impacto emocional asociado al tratamiento”.