

La Clínica adquiere el acelerador lineal más avanzado para el tratamiento del cáncer con radioterapia

El nuevo equipo Elekta Versa HD es el primero que entra en funcionamiento en España y permite multiplicar hasta por diez la rapidez de los procedimientos

CUN ■ La Clínica ha adquirido, y aplicado ya en pacientes con cáncer, el acelerador lineal más avanzado para tratamientos con radioterapia externa. Se trata del primer modelo Elekta Versa HD que entra en funcionamiento en España. Entre las principales ventajas que aporta el nuevo equipamiento figura una velocidad de tratamiento hasta diez veces superior a la de cualquier acelerador convencional, así como la reducción del número de sesiones. Ofrece además una mayor precisión en la administración de la dosis de radiación con la adquisición de imágenes en 4 dimensiones, lo que evita al máximo el riesgo para los órganos sanos colindantes a la lesión. Y, en

su conjunto, procura un mayor confort para el paciente.

Así, mientras una sesión normal de radioterapia externa con intensidad modulada (IMRT) tiene un tiempo de duración de entre 20 y 40 minutos, con el nuevo acelerador lineal la sesión se reduce a unos 10 minutos y el tiempo dedicado exclusivamente a la irradiación se estima entre 1 y 2 minutos. Según explica el especialista del Servicio de Oncología Radioterápica de la Clínica, el doctor José Javier Aristu, “esta elevada velocidad en la administración de los tratamientos se produce porque la tasa de dosis del haz de radiación es mucho más alta con el nuevo acelerador que con los anterio-

LA FRASE



“La elevada velocidad en la administración de los tratamientos se produce porque la tasa de dosis del haz de radiación es mucho más alta con el nuevo acelerador que con los anteriores”.

Doctor José Javier Aristu

res. De este modo, este equipamiento permite administrar dosis muy altas de irradiación en muy poco tiempo”.

COMPROBACIÓN DEL TUMOR EN TIEMPO REAL, TECNOLOGÍA 4D.

Entre otras ventajas del nuevo equipo, cabe destacar la obtención de imágenes de TAC (escáner) de mayor calidad que las de los aceleradores convencionales. “Ahora vamos a poder adquirir imágenes de alta calidad para verificar la zona de tratamiento. El sistema de radiación guiado por imagen se utiliza para constatar la posición del tumor antes de cada fracción de dosis y también durante el tratamiento. Así se comprueba que el tumor está

Más rapidez y precisión

El acelerador lineal Elekta Versa HD reduce la duración de los tratamientos y aporta mayor precisión y fiabilidad en la administración de la radiación, evitando así dañar los órganos sanos cercanos al tumor.

★ Mejoras que aporta el nuevo equipo

- ★ Posibilidad de aplicar dosis muy altas de radiación en muy poco tiempo. **El número y duración de las sesiones se reduce respecto a otros equipos.**

Otros aceleradores convencionales  20-40 min. por sesión

Elekta Versa HD  **10 minutos**

2 Cañón de electrones

Produce electrones y los inyecta en la guía de ondas, de manera sincronizada con la radiofrecuencia.

Guía de ondas

Brazo giratorio

1 Ondas de radiofrecuencia

Generadas por el magnetrón y enviadas a la guía de ondas.

3 Aceleración de los electrones

Por efecto de las ondas de radiofrecuencia los electrones alcanzan velocidades cercanas a la de la luz.

4 Rayos-X

Los electrones impactan contra un blanco de tungsteno, liberando energía en forma de fotones (rayos X).

Haz de electrones

Blanco

Fotones

5 Se genera un haz de fotones.

Haz de fotones

6 Colimador multiláminas

Se adapta para crear un haz de radiación con la forma del tumor.

Colimador

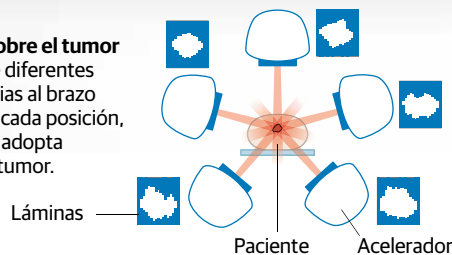
Haz con la forma del tumor

★ **Mesa automatizada**
Ajusta la posición del paciente. Un sistema óptico determina si está en la posición correcta.

★ **7 Control por imagen**
Las imágenes 4D aportan información sobre el movimiento del tumor antes y durante la administración de la dosis.

★ **8 Radiación sobre el tumor**
Incide desde diferentes ángulos gracias al brazo giratorio. En cada posición, el colimador adopta la forma del tumor.

★ El nuevo equipo tiene **mayor velocidad de láminas**, que cambian la forma del haz de fotones mientras se administra el tratamiento.



en la posición prevista o, si no es así, el equipo informa de los movimientos necesarios que se deben realizar al paciente para que el tumor quede en el lugar exacto respecto a lo planificado previamente en un ordenador”, detalla el doctor Aristu. Como consecuencia de esta característica se minimiza el movimiento del tumor en cada momento y por tanto las incertidumbres en la administración del tratamiento.

Para lograr este objetivo, el

TAC que incorpora el acelerador es de tecnología 4D, “es decir, que cuando reconstruimos las imágenes podemos observar el movimiento real del tumor y comprobar si el tratamiento de radiación está adaptado al movimiento tumoral, lo que supone una gran ventaja respecto a lo que ya teníamos”, apunta. Esta tecnología la posibilita el dispositivo Symmetry y es muy útil para tratar tumores de mayor movilidad, como los pulmonares, ya que permi-

te visualizar volumétricamente el movimiento respiratorio y ajustar la distribución de la dosis de radiación para adaptarla al movimiento real del tumor evitando toxicidad.

“Lo que hacemos con este sistema es equivalente a un TAC 4D, que comprueba cómo se está moviendo el tumor en ese instante y adapta el tratamiento al movimiento real, a ese recorrido concreto”, indica el especialista.

El equipamiento adquirido

por la Clínica añade además la posibilidad de radioterapia con imagen guiada por ecografía, técnica que permite la visualización en tiempo real de un determinado órgano durante la administración del tratamiento. “Este sistema denominado Clarity aporta un gran beneficio, por ejemplo, en el tratamiento del cáncer de próstata, pues permite monitorizar su localización exacta en todo momento. De esta forma

PASA A LA PÁG. 18 >>



1



2



3



4

<<VIENE DE LA PÁG.17

se puede ajustar más la distribución de la radiación y por lo tanto excluir un mayor volumen de estructuras sanas fuera de las dosis altas de irradiación”, apunta el doctor Aristu.

RADIOCIRUGÍA SIN MARCO ESTEREOTÁCTICO. Otro de los avances que incorpora el nuevo equipo es la posibilidad de hacer radiocirugía cerebral sin necesidad de colocar al paciente el marco estereotáctico cruento (fijado al hueso del cráneo), “ya que el acelerador

dispone de un sistema que detecta en tiempo real, durante el tratamiento, el movimiento de la cabeza del paciente y de esta forma posibilita la administración de dosis muy altas de irradiación con máxima precisión y seguridad”, describe.

Además, a la lista de ventajas el especialista suma la velocidad del movimiento de las láminas del acelerador Elekta, encargadas de configurar la forma del haz de radiación, con capacidad de cambiar rápidamente y de manera automatizada durante el tratamiento.

“El nuevo equipamiento presenta la velocidad de láminas más rápida del mercado y, como consecuencia, la radioterapia con intensidad modulada cumple su objetivo de aumentar la dosis al tumor evitando toxicidad en tejido sano”.

El acelerador Elekta aumenta en precisión la radiación, protege los órganos sanos más próximos y reduce el número de sesiones.

MOVIMIENTO DE LA MESA. La mesa del acelerador sobre la que permanece el paciente durante el tratamiento incorpora también novedades como la posibilidad de movimiento con 6 grados de libertad que, según el facultativo, “permite ajustar con gran exactitud la posición del paciente y del tumor de manera rápida y automatizada”.

El sistema Sentinel y Catalyst, añadido al nuevo acelerador, habilita un dispositivo externo de láser que “barre” continuamente al paciente, facilitando su posicionamiento exacto.



1. Colocación. Los doctores Azcona y Barbés colocan al paciente para obtener imágenes de posicionamiento con el acelerador.

2. Mascarilla inmovilizadora. La enfermera Marian Aznárez y el doctor Germán Valtueña colocan al paciente una mascarilla inmovilizadora para tratar tumores de cabeza y cuello.

3. Equipo. Los profesionales del servicio de Oncología Radioterápica y de Oncología Clínica junto al nuevo acelerador lineal.

4. Comprobación. Los doctores Ramos y Azcona colocan un maniquí para comprobaciones de calidad en el sistema de imagen del acelerador.

5. Colocación. El doctor Valtueña posiciona a una paciente antes del tratamiento.



Para ello proyecta sobre un área determinada del paciente una luz roja, si la posición no es la adecuada, o verde, en caso de que sí lo sea. “Este sistema posibilita además realizar los tratamientos con control de la respiración –explica– determinando en qué fase del ciclo respiratorio se administra el tratamiento en los tumores que se presentan muy móviles, como los de pulmón”.

Los avances más destacados que aporta el nuevo acelerador lineal Elekta residen en la mayor rapidez en la adminis-

tración de los tratamientos, la posibilidad de adquisición de imágenes en 4 dimensiones y la verificación en tiempo real de la posición del paciente y de la localización tumoral, para aumentar la exactitud en la administración de la dosis de radiación limitando al máximo su toxicidad. En último término, el beneficio recae en un confort máximo para los pacientes e, incluso, en un abaratamiento de los costes, ya que la nueva tecnología va a posibilitar reducir el número de sesiones de tratamiento.

INVESTIGACIÓN. El nuevo acelerador proporciona al equipo de la Clínica la posibilidad de investigar en nuevos tratamientos. En concreto, el sistema de imagen incorporado permitirá desarrollar estrategias de tratamiento que posibiliten que el plan de radioterapia se adapte a las variaciones que pueda experimentar el tumor y/o el paciente. “Esta opción conseguirá, a la vez, desarrollar tratamientos más rápidos, no sólo en tiempo de irradiación durante cada fracción, sino también en tratamientos

adaptados realmente al movimiento, cambios o deformaciones que pueda tener el tumor en el tiempo”, afirma el doctor Diego Azcona, radiofísico del Servicio.

En definitiva, la línea de investigación que se desarrollará en la Clínica persigue poder ofrecer al paciente tratamientos más eficaces, rápidos, y confortables.



MÁS INFORMACIÓN
Visite la página web
<http://youtu.be/50VGSzePuZQ>