

## Impresión 3D en radioterapia para tratar el cáncer de piel

El Hospital del Mar de Barcelona es el primero de España que utiliza la impresión 3D para tratar con braquiterapia algunos tipos de cáncer de piel. Esta técnica permite diseñar a medida el tratamiento, ahorra molestias a los pacientes y limita los efectos secundarios. Ahora se estudia su aplicación para otros tumores.

SINC

23/3/2018 10:41 CEST



La forma más importante de reducir el riesgo de un cáncer de la piel no melanoma es evitar exponerse sin protección a los rayos solares. / [Pixabay](#)

Optimizar el tratamiento del cáncer es uno de los objetivos principales en oncología. En ese sentido, el Hospital del Mar es el primer centro de España que utiliza la impresión 3D para tratar el cáncer de piel con tumores pequeños utilizando la plesioterapia de alta tasa de dosis (HDR), un tipo de braquiterapia de contacto (utilización de fuentes de radiación situadas dentro o cerca de la zona afectada).

Gracias a este sistema se ajusta mejor el tratamiento y la dosis indicada para cada paciente. Además, es más cómodo para el enfermo, que se ahorra visitas al hospital y molestias posteriores.

---

Para poder aplicar esta técnica hay que fabricar un molde de la zona del cuerpo del paciente que se quiere irradiar, que sirve de guía a las fuentes de radiación

Manel Algara, jefe del Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital del Mar, explica que debemos incorporar al mundo sanitario “los avances tecnológicos en otros ámbitos. Hace años nadie pensaba que un SMS automático nos recordaría la visita con el médico. Nosotros ahora introducimos la impresora 3D que permitirá automatizar y mejorar la calidad de los moldes manuales utilizados para la administración de braquiterapia”.

La incorporación de la impresión 3D ha sido posible gracias a la colaboración de la empresa BSDI-3DBOTICS, del grupo 3DLAB S.L y de alumnos del grado de bioingeniería de la Universitat Pompeu Fabra.

### **Dos años de trabajo para validar la técnica**

El equipo del Servicio de Oncología Radioterápica ha trabajado durante dos años para validar la aplicación de la impresión 3D a la braquiterapia. Para poder aplicar esta técnica hay que fabricar un molde de la zona del cuerpo del paciente que se quiere irradiar, que sirve de guía a las fuentes de radiación.

El molde tiene que ajustar a la perfección y, además, tiene que cumplir una serie de especificaciones para garantizar que las fuentes de radiación están a la distancia adecuada de la piel y convenientemente separadas entre ellas. Hasta ahora, este proceso se hacía de forma manual, sobre el paciente, utilizando material termoplástico.



Equipo de Oncología Radioterápica del Hospital del Mar responsable del proyecto: Manel Algara, Ismael Membrive y Óscar Pera. / IMIM

Esto podía provocar que no encajase del todo bien y hubiese que repetir el proceso para fabricarlo. Y, a veces, después de las primeras sesiones se degradaba y había que volver a iniciar el proceso de fabricación.

Ismael Membrive, uno de los impulsores del proyecto y médico adjunto del servicio, explica las limitaciones del proceso manual. “En primer lugar, la geometría perfecta a mano es muy difícil de conseguir y, a la vez, tenemos que conseguir que no haya aire entre la piel y el molde, muy difícil de lograr haciéndolo de forma manual. Por último, es molesto para el paciente, ya que trabajamos sobre él”. Por contra, la impresión 3D no presenta estos inconvenientes.

### **Beneficios para el paciente**

El paciente, después de ser valorado por la Unidad Funcional de Cáncer Cutáneo del Hospital, se somete a un escáner con un equipo de tomografía computada (TC), que permite obtener una imagen sobre la cual se diseñará el molde.

---

En una primera fase, esta técnica se utilizará para

## pacientes con cáncer de piel con tumores escamosos y basocelulares en zonas irregulares

Para poderlo hacer, los profesionales del servicio han creado un programa informático propio que interpreta el TC y facilita decidir donde se ubicarán las fuentes radioactivas para poder irradiar el tumor. Cuando el diseño está preparado, se envía a imprimir. Cuando acaba la impresión, se hace un segundo escáner al enfermo con el molde para confirmar que encaja a la perfección.

Como explica Membrive, gracias a la aplicación de la impresión 3D, "podemos personalizar mejor el tratamiento, porque el modelo es virtual". Óscar Pera, responsable técnico de la iniciativa y Físico Médico del servicio, encargado de la planificación dosimétrica, destaca que ahora "hacemos el diseño del tratamiento sobre el molde en 3D, de forma virtual, y cuando lo tenemos, lo imprimimos. Antes lo hacíamos al revés. Esto nos permite adecuarlo mejor al paciente".

Todo ello repercute positivamente en el enfermo, que se ahorra el proceso de fabricación manual y, gracias a mayor exactitud del molde, ve como se reducen las posibles molestias en la piel por la irradiación. El trabajo realizado durante estos dos años también ha servido para validar el material que se utiliza.

En una primera fase, esta técnica se utilizará para pacientes con cáncer de piel con tumores escamosos y basocelulares en zonas irregulares, de los cuales, en el Hospital del Mar se tratan medio centenar cada año. Más adelante se estudiará ampliar su aplicación a otras patologías.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

BRAQUITERAPIA | IMPRESIÓN 3D | RADIOTERAPIA | ONCOLOGÍA |  
CÁNCER DE PIEL | CÁNCER | 3D |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las](#)

[condiciones de nuestra licencia](#)