

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Físicas

Escuela Profesional de Física

Comparación de las técnicas de planificación “Field in Field” y uso de cuñas para tratamientos de cáncer de mama en radioterapia 3D conformacional

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Física

AUTOR

Javier Luis BALLÓN ESTACIO

ASESOR

Navor Enrique FIGUEROA JAMANCA

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ballón, J. (2018). *Comparación de las técnicas de planificación "Field in Field" y uso de cuñas para tratamientos de cáncer de mama en radioterapia 3D conformacional*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Escuela Profesional de Física]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

10.R.
98.P

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del PERÚ, Decana de América

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN FÍSICA

Siendo las 18:00 horas del martes 05 de junio del 2018, en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Físicas (Auditorio 109), bajo la Presidencia del Mg. Máximo Hilario Poma Torres (Presidente), Dr. Raúl Félix Carita Montero (Miembro), Lic. Navor Enrique Figueroa Jamanca (Asesor) y, el Dr. Galo Patino Camargo (Suplente), se dio inicio a la Sesión Pública de Sustentación de Tesis para la Licenciatura en Física, mediante la Modalidad M1, del Bachiller:

JAVIER LUIS BALLÓN ESTACIO

Dando lectura al Resumen del Expediente, el Presidente del Jurado, invitó al Bachiller Javier Luis Ballón Estacio a realizar una exposición de Trabajo de Tesis titulada: Comparación de las técnicas de planificación "field in field" y uso de cuñas para tratamientos de Cáncer de mama en radioterapia 3D conformacional.

Concluida la exposición del candidato y luego de las preguntas de rigor por parte del Jurado, el Presidente, invitó al Bachiller y al público a abandonar momentáneamente la Sala de Sesión, para dar paso a la deliberación y calificación por parte del Jurado.

Al término de la deliberación del Jurado el Mg. Máximo Hilario Poma Torres, invitó al candidato y al público a pasar a la Sala de Sesión, para dar lectura al resultado de la deliberación. Ha obtenido la calificación de:

MUY BUENO	18	DIECIOCHO
(MENCIÓN)	(NÚMERO)	(LETRAS)

Finalmente, el Presidente del Jurado, propone al consejo de la Facultad que se le declare Licenciado en Física al Bachiller Javier Luis Ballón Estacio. Siendo las 19:30 Horas, se levanta la Sesión.

Mg. Máximo Hilario Poma Torres
PRESIDENTE

Dr. Raúl Félix Carita Montero
MIEMBRO

Lic. Navor Enrique Figueroa Jamanca
ASESOR

Dr. Galo Patino Camargo
SUPLENTE

Dirección: Calle Germán Amézaga N.° 375 - Lima
Facultad de Ciencias Físicas
Apartado Postal: 14-0149 – Lima 14 Perú

Escuela Profesional de Física
6197000 Anexo 3805
E-mail eapfis@unmsm.edu.pe

RESUMEN

Cuando se planifica un tratamiento de radioterapia se prescribe una dosis para el paciente, la cual tiene como objetivo controlar el tumor maligno. Sin embrago, la dosis prescrita puede afectar, en menor o mayor medida, a los tejidos sanos u órganos de riesgos.

En los tratamientos de cáncer de mama, se utilizan campos tangenciales para evitar la entrada de radiación al pulmón. Dichos campos ocasionan puntos calientes en la mama, debido a la curvatura de la misma. Estos puntos calientes pueden ocasionar quemaduras o lesiones en la piel del paciente y una dosis que sobrepase la tolerancia de los tejidos sanos. Para evitar la sobrexposición, se utilizan dos técnicas de planificación: Field in Field (FIF) y el uso de cuñas.

En este estudio cuantitativo y cualitativo se compararon las dos técnicas de planificación de tratamientos de radioterapia para cáncer de mama: La técnica FIF y la técnica de cuñas. Para esta comparación se utilizaron 20 planificaciones de pacientes con cáncer de mama: 10 pacientes con fraccionamiento convencional y 10 con hipofraccionamiento. Se tomaron en cuenta los siguientes parámetros para la comparación: Dosis máxima, Dosis en órganos de riesgo, Índice de homogeneidad (HI), Conformidad en el PTV y Unidades de Monitor.

Luego de la comparación, se pudo observar que había más concentración de puntos calientes en los tratamientos con la técnica del uso de cuña, que el índice de homogeneidad y la conformidad en el PTV eran mejores con la técnica FIF y que se utilizaban menos unidades de monitor con esta misma técnica. Por otro lado, la diferencia en la dosis que recibían órganos de riesgo para en las dos técnicas era poco apreciable, siendo menor la dosis con el uso de cuñas.

Palabras clave: *radioterapia, cáncer de mama, planificación de tratamiento, Field in Field, Cuñas*

ABSTRACT

In a radiotherapy treatment, a dose is prescribed to the patient's tumor in order to control it and kill it. However, the prescribed dose can affect healthy tissue and organs at risk.

In the planning of a radiotherapy treatment of breast cancer, tangential fields are used in order to avoid the radiation of the lung. These tangential fields produce hot spots in breast due to its curved shape. These hot spots can burn or produce lesion in the patient´s skin and deliver dose that exceeds the tolerance of the healthy tissue. To prevent the overexposure of radiation, two techniques of planning are used: Field in Field and use of wedges.

In this quantitative and qualitative study, we compared these two techniques of planning treatment of breast cancer: FIF and use of wedges. In this comparison, we plan 20 cases of patients with breast cancer: 10 patients with conventional fractionation and 10 patients with hypofractionation. We took into account the following parameters: Max dose, Dose in organs at risk, Homogeneity Index (HI), Coverage to the PTV and Monitor Units.

After the comparison, we notice that there were more hot spots in treatments using wedge, the HI and the coverage to the PTV were better in FIF technique and the amount of monitor units delivered with this technique were lower than that of the use of wedge. On the other hand, the difference in dose delivered to organs at risk between the two techniques was not appreciable, being the dose less in the use of wedge.

Keywords: *radiotherapy, breast cancer, planning treatment, Field in Field, Wedges*