

MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2019/20

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Radioterapia FLASH con protones

Title: FLASH Radiotherapy with protons

Director 1

Nombre, e-mail Daniel Sánchez Parcerisa <dsparcerisa@ucm.es>

Centro y Departamento Facultad de Ciencias Físicas, Departamento EMF I EL

Director 2*

Nombre, e-mail

Centro y Departamento

Resumen**

OBJETIVOS:

Conocer las particularidades de la radioterapia de partículas de muy alta tasa o flash, con tasas de dosis hasta 200 veces superiores a la habitual, descubierta en 2014 en experimentos animales y aún en fase de estudio para humanos.

METODOLOGÍA:

Estudio bibliográfico de artículos científicos publicados durante el último año.

Desarrollo de un modelo de eficiencia radiobiológica mediante el análisis de datos experimentales. Incluye posible colaboración con centro clínico de protonterapia y/o medidas experimentales en microhaz de protones del Centro de Microanálisis de Materiales.

BIBLIOGRAFÍA:

Patriarca, A., Fouillade, C., Auger, M., Martin, F., Pouzoulet, F., Nauraye, C., ... & Mazal, A. (2018).

Experimental set-up for FLASH proton irradiation of small animals using a clinical system. International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics, 102(3), 619-626.

Al-Hallaq, H., Cao, M., Kruse, J., & Klein, E. (2019). Cured in a FLASH: Reducing Normal Tissue Toxicities Using Ultra-High-Dose Rates. International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics, 104(2), 257-260.

Buonanno, M., Grilj, V., & Brenner, D. J. (2019). Biological effects in normal cells exposed to FLASH dose rate protons. Radiotherapy and Oncology.

Schüler, E., Trovati, S., King, G., Lartey, F., Rafat, M., Villegas, M., ... & Maxim, P. G. (2017). Experimental platform for ultra-high dose rate FLASH irradiation of small animals using a clinical linear accelerator. International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics, 97(1), 195-203.

Observaciones***

* Solo en el caso de dos co-directores.

** Breve resumen de los objetivos.

*** Optativo. Por ejemplo si se recomienda tener algun conocimiento o experiencia previa.