



## Reseñas de tesis doctorales

**Diego García Pinto\***

Comité de Redacción.

En este nuevo número retomamos la sección de reseñas con la tesis de Carles Muñoz Montplet que ha sido defendida en marzo del 2022.

Carles nos presenta el estudio que han realizado sobre el impacto dosimétrico que tiene el hecho de cambiar el cálculo de dosis utilizando el algoritmo *Analytical Anisotropic Algorithm* por el de un algoritmo de gran exactitud como es AcurosXB. Los resultados de su trabajo facilitarán la toma de decisiones cuando se pretenda cambiar al algoritmo de AcurosXB.

Os animo a todos a que leáis la reseña y para aquellos que tengan interés en profundizar en el tema, podéis acceder al documento completo de la tesis ya que hemos incluido el enlace al mismo.

Como ya es costumbre, me gustaría dar la enhorabuena a los nuevos doctores y doctoras que han defendido la tesis a lo largo del año 2022. Por desgracia no hemos sido capaces de contactar con todos aquellos que han presentado su trabajo el año pasado, pero tenemos la intención de ir incluyendo todas las tesis en los siguientes números. Os animo a todos y a todas a que os pongáis en contacto con nosotros para incluir vuestro trabajo y darlo a conocer en nuestra revista.

Un saludo a tod@s.

---

\* Facultad de Medicina, UCM, (garcia.pinto@med.ucm.es)



## Impacto clínico del cálculo de la dosis absorbida en radioterapia externa mediante un nuevo algoritmo basado en la solución de la ecuación de Boltzmann

**Autor:** Carles Muñoz Montplet

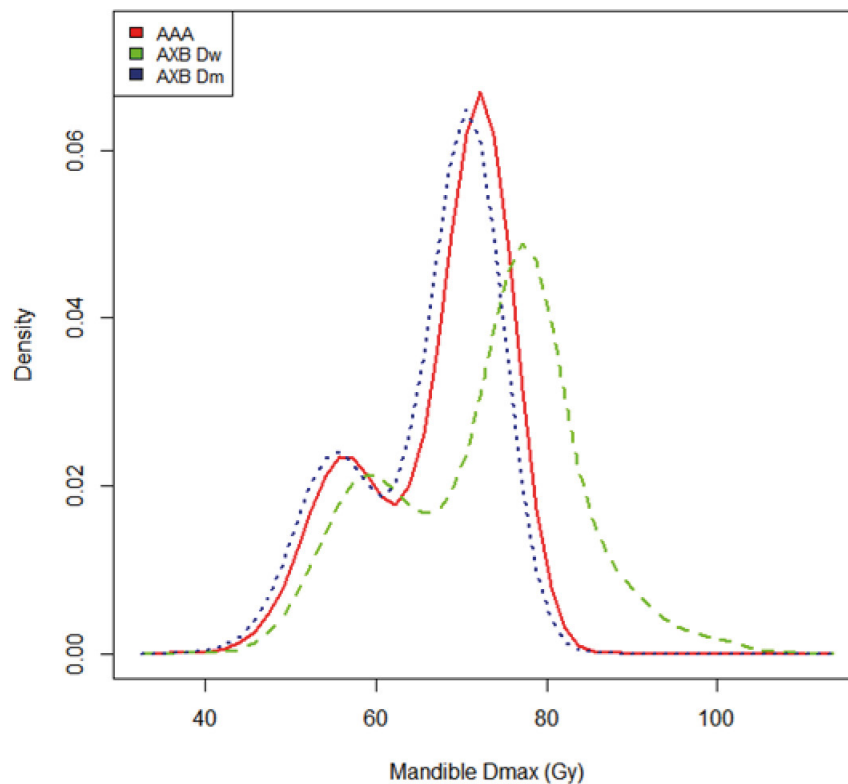
**Directores:** Joan Carles Vilanova Busquets, Rafael Fuentes Raspall

Lectura: 01/03/2022. Universitat de Girona.

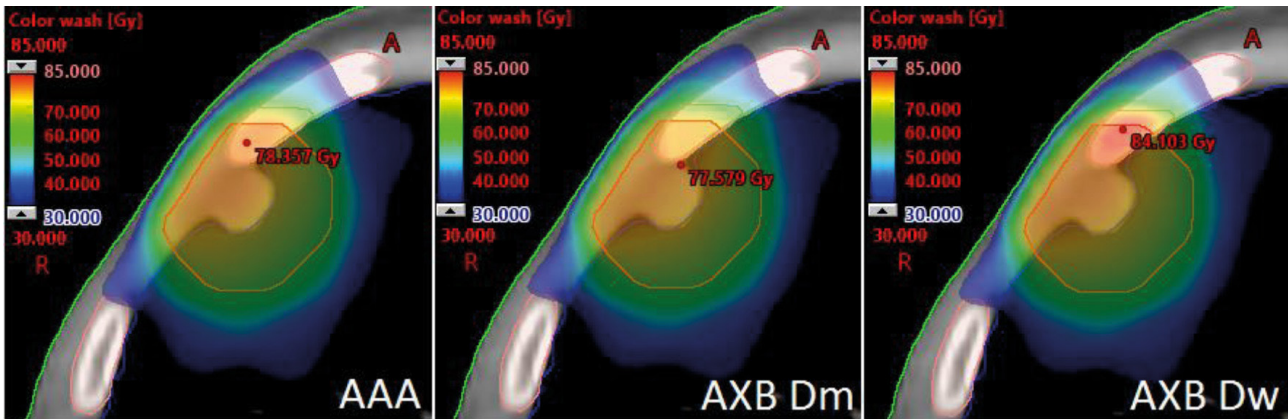
Enlace a la tesis completa: <http://hdl.handle.net/10803/674358>

El algoritmo de cálculo de dosis absorbida en radioterapia externa Acuros XB (AXB), basado en la solución de la ecuación de Boltzmann, ha demostrado alcanzar un nivel de exactitud superior al del algoritmo de convolución/superposición AAA, especialmente en técnicas como la VMAT en pacientes de cabeza y cuello (CC) o la SBRT pulmonar. La adopción de AXB en la práctica clínica requiere un estudio detallado de las diferencias en el cálculo de dosis respecto a AAA. En esta tesis se evaluó el impacto dosimétrico al cambiar de AAA a AXB, reportando la dosis en medio y en agua, en 110 pacientes de CC tratados con VMAT y 54 pacientes de pulmón tratados con SBRT. Se determinó

si las prescripciones de dosis en los volúmenes blanco y las restricciones a los órganos de riesgo deben modificarse y, para la cohorte de cabeza y cuello, se estableció la relación entre las dosis máximas en la mandíbula y la incidencia de osteoradionecrosis (ORN) para los dos algoritmos y modos de reportar la dosis. Obtuvimos que las diferencias entre AXB y AAA son inferiores al umbral de detectabilidad clínica, excepto para estructuras que incluyen hueso, como la mandíbula en VMAT de cabeza y cuello y las costillas en SBRT pulmonar. Por otra parte, obtuvimos que AXB reportando la dosis en agua puede ser la mejor combinación para predecir la ORN mandibular. Los resultados de esta investiga-



**Fig. 1.** Gráfico de densidad de kernel de la Dmax en la mandíbula para la cohorte de cabeza y cuello. Se pueden observar las diferencias sistemáticas, así como en la variabilidad entre pacientes, entre AAA, AXB Dm y AXB Dw.



**Fig. 2.** Diferencia en las distribuciones de dosis entre AAA, AXB Dm y AXB Dw en un caso en el que una costilla de alta densidad se encuentra dentro del PTV.

ción facilitan la toma de decisiones al cambiar al algoritmo AXB en la práctica clínica y aportan herramientas

para posibilitar estudios sobre el impacto clínico de sus diferencias con respecto a AAA a nivel multicéntrico.