

# I Jornadas RSEF / IFIMED de Física Médica



ID de la contribución : 27

Tipo : no especificado

## Líneas de investigación productivas en Física Médica del Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón

### Introducción

Se presentan las diferentes líneas de investigación activas en el campo de la Física Médica que han dado lugar a resultados publicables en el Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón. Son las siguientes:

1. Radioterapia guiada por la imagen (IGRT) y validación de la radioterapia adaptada (ART).
2. Seguridad del paciente en el ámbito de la radioterapia intraoperatoria (RTIO).
3. Braquiterapia prostática (BT).
4. Compensación de pausas de los tratamientos de radioterapia.

### Materiales y métodos

En IGRT y ART se usa un acelerador lineal Elekta Synergy® con un sistema capaz de adquirir tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) y con un dispositivo de imagen portal electrónica (EPID), un CT de planificación Siemens Somatom y el sistema de planificación (TPS) RayStation de RaySearch.

Para la RTIO se emplea el acelerador lineal Elekta Precise. Se ha realizado un análisis de riesgos y un estudio estadístico del control de calidad asociado. También se ha realizado dosimetría in vivo con detectores MOSFET y películas radiocrómicas.

En BT, se realiza con el sistema planificador informático Variseed 8.0 una dosimetría híbrida virtual empleando semillas radioactivas de I-125 de dos actividades distintas.

### Resultados

En IGRT se observa que la verificación de los tratamientos de cáncer de próstata con radioterapia externa 3D conformada a través de CBCT está asociada a una reducción en los niveles de toxicidad del paciente.

La ART permite adaptar los planes de tratamiento según los cambios anatómicos del paciente. Previamente a su utilización en la práctica clínica, se debe validar con un método fiable el algoritmo de registro deformable de imágenes (RDI), que es base sobre la que sustenta la ART.

El análisis de riesgo en RTIO muestra que una revisión doble de las acciones humanas por parte de otros profesionales del equipo reduce el riesgo. Además, se deben automatizar algunos procesos para aumentar la seguridad del procedimiento. El control estadístico de la calidad se puede usar para evaluar la variabilidad inherente de los haces de electrones usados en los tratamientos.

En BT, con el empleo de semillas de distinta actividad se pretende disminuir la dosis recibida en uretra y recto sin perder cobertura dosimétrica en la próstata. Tiene la ventaja de reducir el número de fuentes radioactivas que se gestionarán como residuo final.

Todo esto ha dado lugar a 13 publicaciones en revistas internacionales con índice de impacto. Por otro lado, se está desarrollando el estudio de las implicaciones de las interrupciones durante los tratamientos de radioterapia y la posterior puesta en marcha de un programa de compensación de dichas interrupciones. En la realización de estas tareas se ha colaborado con otros profesionales y con nuestra fundación de investigación.

### Conclusiones

Se han conseguido desarrollar con éxito varias líneas de investigación productivas compaginándolas con el trabajo clínico del radiofísico en el hospital. Ha sido clave la colaboración con otros profesionales y el apoyo de la Fundación Hospital Provincial de Castellón.

## Summary

**Primary author(s) :** Dr. LÓPEZ TARJUELO, Juan (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón); Sra. MONTENEGRO IGLESIAS, Natalia (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón)

**Co-author(s) :** Sr. SANTOS SERRA, Agustín (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón); Sr. QUIRÓS HIGUERAS, Juan David (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón); Sr. XAVIER, Juan Senabre (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón); Sra. VIDUEIRA MARTÍNEZ, Laura (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón); Sr. GUASP TORTAJADA, Miguel (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón); Sra. DE MARCO BLANCAS, Noelia (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón); Sra. MONASOR DENIA, Paula (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón); Sr. GARCÍA MOLLÁ, Rafael (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón); Sr. CALZADA FELIU, Salvador (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón)

**Presenter(s) :** Sra. MONTENEGRO IGLESIAS, Natalia (Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón)