

**IMPACTO DEL EMPLEO DE UN NUEVO  
MODELO DE TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA EN LA DOSIS DE  
RADIACIÓN EN TC DE CRÁNEO.  
RESULTADOS PRELIMINARES EN UNA  
SERIE DE 30 PACIENTES**

Cristina de Gracia Serrano,  
Mariana Cecilia Planells Alduvín,  
Aroa Barredo Sánchez,  
Marina Sirera Matilla,  
Elena García Garrigós,  
Juan José Arenas Jiménez

Hospital General Universitario de Alicante  
Alicante, España

# INTRODUCCIÓN

- En la práctica clínica actual se realizan un gran número de estudios de tomografía computarizada, por lo que esta técnica se ha convertido en la mayor fuente de radiación médica.
- Los beneficios de la tomografía computarizada superan a los riesgos siempre y cuando esté bien indicada y se optimice para obtener una imagen de buena calidad con la menor radiación posible.

## Nuestro estudio

- Recientemente se incorporó en nuestro centro un equipo de fuente única que incorpora un **detector de alta sensibilidad**.
- Este detector de alta sensibilidad consiste en la integración de conversores analógico-digitales con los fotodiodos de los detectores. Esto conlleva una disminución del ruido electrónico en la adquisición de la imagen, suponiendo la posibilidad de **reducir la dosis de radiación**.
- Las primeras experiencias demostraron las posibilidades de reducción de dosis, por lo que planteamos este trabajo.

## OBJETIVOS

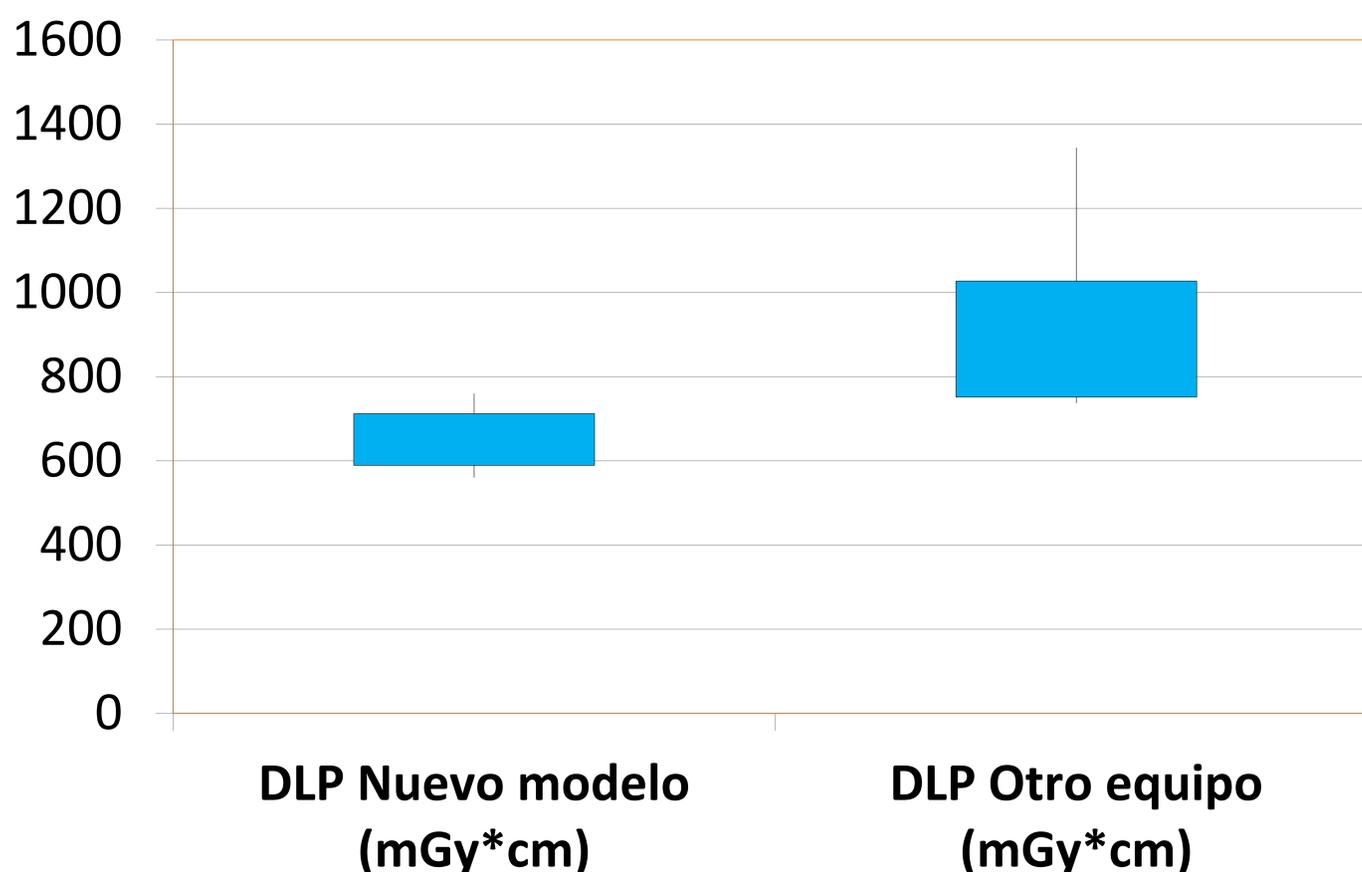
- El objetivo de este trabajo es valorar el impacto del empleo de un nuevo modelo de TC de fuente única con un detector de alta sensibilidad en la dosis de radiación recibida por los pacientes en la realización de TC craneal.

## MATERIAL Y MÉTODOS

- Se realizó un **análisis retrospectivo** de la dosis recibida por los pacientes en dos exploraciones consecutivas de TC craneal.
- Para ello se seleccionaron todos aquellos pacientes a los que se les realizó una TC craneal en el equipo de fuente única con **detector de alta sensibilidad** y contaban con otra TC craneal realizada en otro equipo. Se anotaron las dosis registradas (DLP) en el sistema de PACS.
- Se registraron **30 pacientes** (18 varones y 12 mujeres, de entre 20 y 94 años).
- Los motivos de consulta fueron: traumatismo craneoencefálico, síncope, focalidad neurológica, cefalea, control post-quirúrgico, control de ictus y control de hemorragia subaracnoidea.
- Para el análisis estadístico se compararon las dosis mediante la **t de student** para muestras relacionadas, considerando el nivel de significación  $p < 0.05$ .

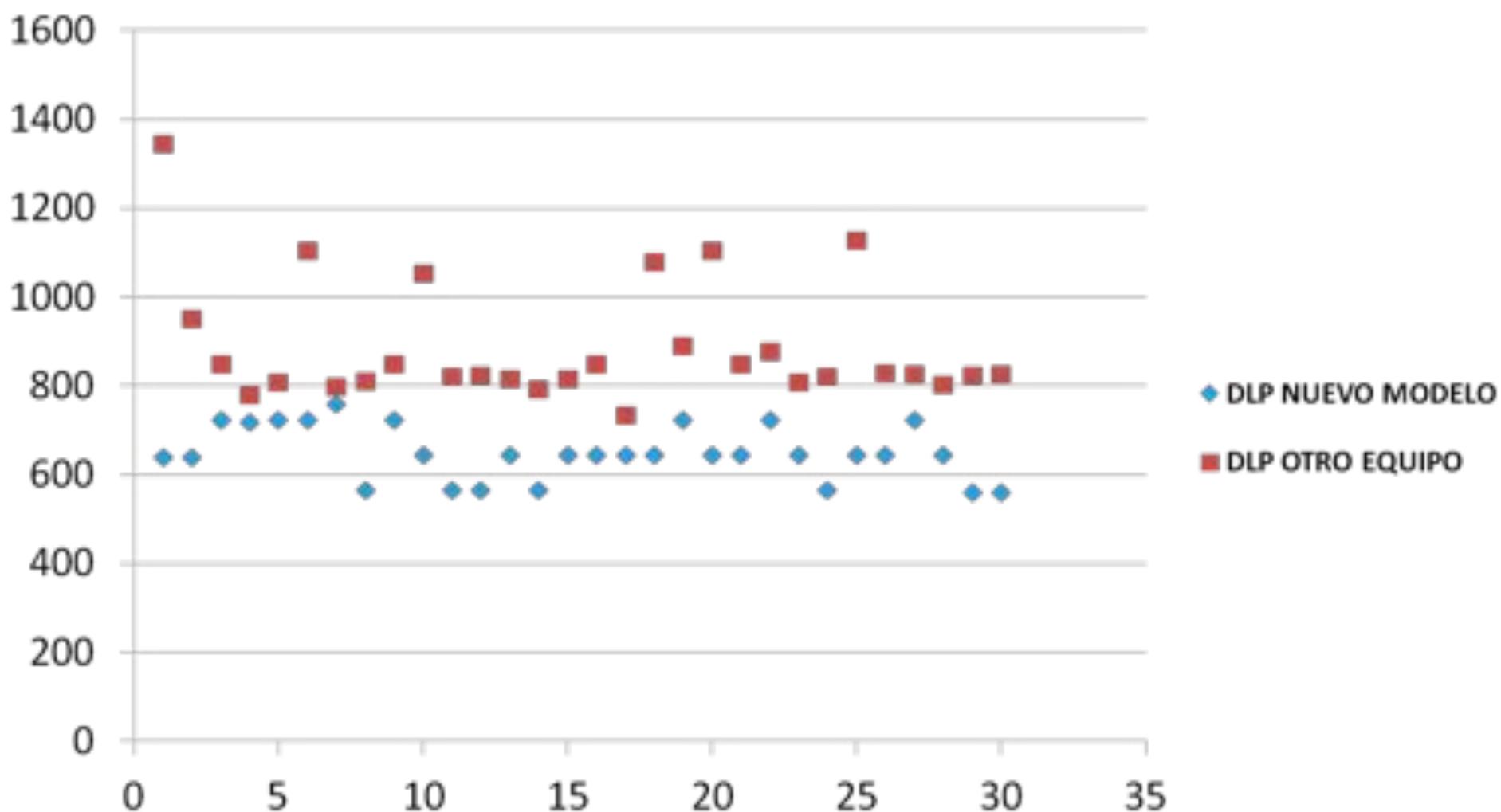
## RESULTADOS

- Las dosis en el equipo de TC de fuente única con detector de alta sensibilidad oscilaron entre 560 y 760 mGy\*cm ( $650.6 \pm 61.3$ )
- Las dosis en los otros equipos oscilaron entre 735 y 1344 mGy\*cm ( $889.3 \pm 137.8$ ).
- La diferencia entre ambos valores fue estadísticamente significativa ( $p < 0.0001$ ).



**Figura 1:** Se comparan las dosis entre las que oscilaron las TC de cráneo en ambos equipos

- Las dosis obtenidas en el equipo evaluado fueron en todos los pacientes inferiores, como se aprecia en la gráfica de dispersión, con una media de un 37% (entre 5% y 110%) más radiación en los otros equipos.



**Figura 2:** Dispersión de la dosis de radiación en pacientes sometidos a TC de cráneo. Se muestran los valores de dosis de radiación en  $mGy \cdot cm$  obtenidos para cada uno de los pacientes en el nuevo modelo de TC (rombos azules) y en los otros equipos (cuadrados rojos).

Nuevo modelo

DLP total: 725



Otro equipo

DLP total 889



**Figura 3:** TC de cráneo de uno de los pacientes incluidos en el estudio realizada en el nuevo modelo comparada con la realizada en el mismo paciente en otro equipo. La del nuevo modelo presenta una DLP 164 mGy\*cm menor que la del otro equipo, sin condicionar pérdida de calidad de imagen.

## CONCLUSIÓN

- En todos los pacientes evaluados, el empleo de un nuevo modelo de TC de fuente única con detector de alta sensibilidad reduce la dosis de radiación de la TC craneal manteniendo la calidad de imagen.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Brenner DJ, Hall EJ. Computed tomography: an increasing source of radiation exposure. *N Engl J Med* 2007; 357:2277–2284
2. Costello JE, Cecava ND, Tucker JE, Bau JL. CT Radiation Dose: Current Controversies and Dose Reduction Strategies. *AJR* 2013; 201:1283–1290
3. Christe A, Heverhagen J, Ozdoba C, Weisstanner C, Ulzheimer S, Ebner L. CT dose and image quality in the last three scanner generations. *World J Radiol* 2013 November 28; 5(11): 421-429
4. Ulzheimer S, Freund J. The Stellar Detector. First fully integrated detector.