



# Radioterapia modulada con planeación directa en cáncer de mama

Ricardo Cendales, Jáider Vásquez, Iván Bobadilla, Felipe Torres, Juan Arbeláez, Armando Gaitán  
Centro de Control de Cáncer, Bogotá, Colombia

## Introducción

Las pacientes con cáncer de mama con volúmenes de tratamiento complejos resultan difíciles de irradiar con técnica convencional o conformacional. La modulación directa permite obtener beneficios dosimétricos similares a los de la IMRT con la ventaja que no se requiere de un equipo capaz de hacer IMRT.

## Objetivo

Comparar los resultados dosimétricos de la técnica de modulación directa con los obtenidos mediante técnica conformacional en pacientes seleccionadas con cáncer de mama tratadas con cuadrantectomía o mastectomía.

## Materiales

Se incluyeron 34 pacientes con cáncer de mama, tratadas con cirugía conservadora o mastectomía, simuladas en decúbito supino con plano inclinado. Ninguna de estas pacientes tenía indicación de manejo sobre fosa supraclavicular.

Se definió el PTV de acuerdo con las recomendaciones del RTOG. Se delimitó el pulmón ipsilateral. Se prescribió una dosis de 42,56 Gy en 16 fracciones de 2,66 Gy diarios sobre el PTV.

Se diseñó un plan de radioterapia tridimensional conformada con cuñas y un plan de radioterapia con modulación directa. Se compararon los índices de homogeneidad, cobertura y conformación tumoral, así como la dosimetría en el pulmón ipsilateral. Se validó el supuesto de normalidad y se emplearon pruebas estadísticas para muestras dependientes (Wilcoxon o t de Student para muestras dependientes)

## Resultados

Los índices de cobertura (0,98 vs 0,98) y conformación (0,94 vs 0,94) fueron similares entre las dos técnicas (conformal vs modulación directa  $p=0,87$ ), mientras que el índice de homogeneidad fue mejor para la modulación directa (1,12 vs 1,08  $p=0,03$ ).

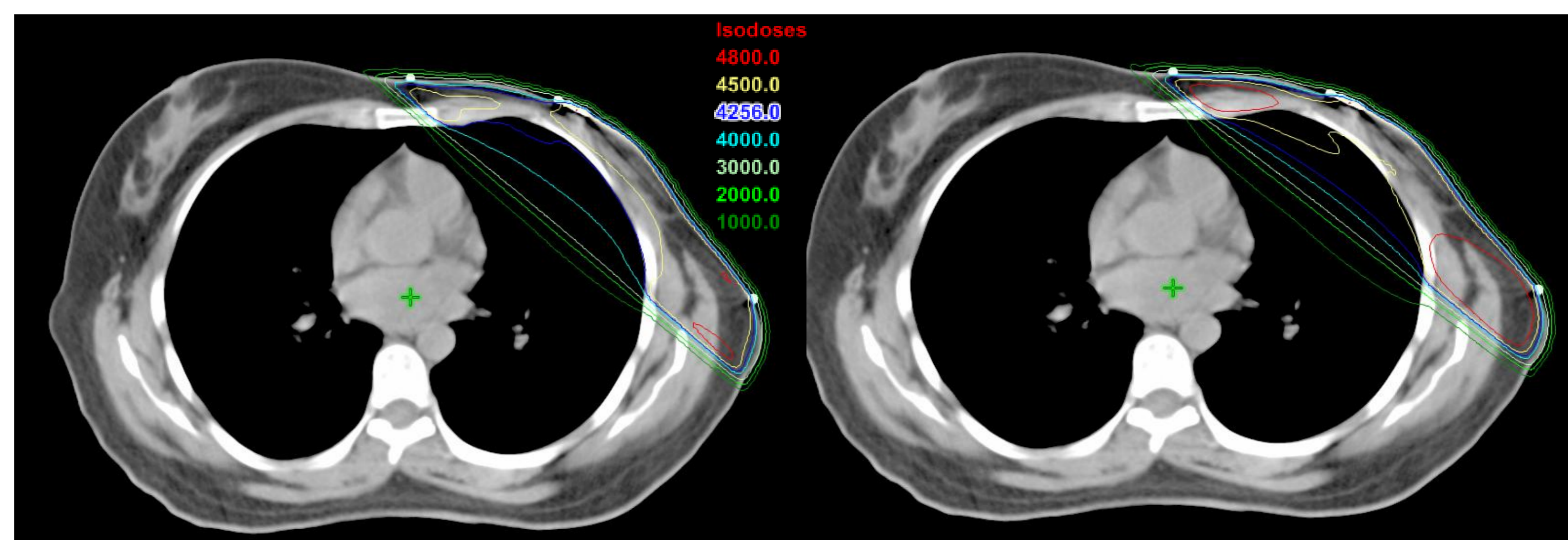
La dosimetría en pulmón ipsilateral fue mejor con modulación directa (V20Gy 15,8% vs 13,3%, V10Gy 22,1% vs 17,3%, V5Gy 37,9% vs 25,2%), así como la dosis integral en pulmón (12,3Gy\*L vs 9,07Gy\*L  $p=0,022$ ).

## Resultados

Índice	Conformal	Modulada	Valor p
V95%	99,65%	99,60%	0,951
V107%	35,35%	13,15%	0,033
D2% (cGy)	4799,7	4603,9	0,044
D98% (cGy)	4190,9	4183,5	0,894
Índice de cobertura	0,98	0,98	0,873
Índice de homogeneidad	1,13	1,08	0,871
Índice de conformación	0,95	0,95	0,960
Unidades monitor	599,4	364,6	0,026
V20 Gy pulmón	15,89	13,37	0,064
V10 Gy pulmón	22,02	17,37	0,048
V5 Gy pulmón	37,82	25,37	0,037
Dosis integral pulmón Gy*L	12,3	9,1	0,022

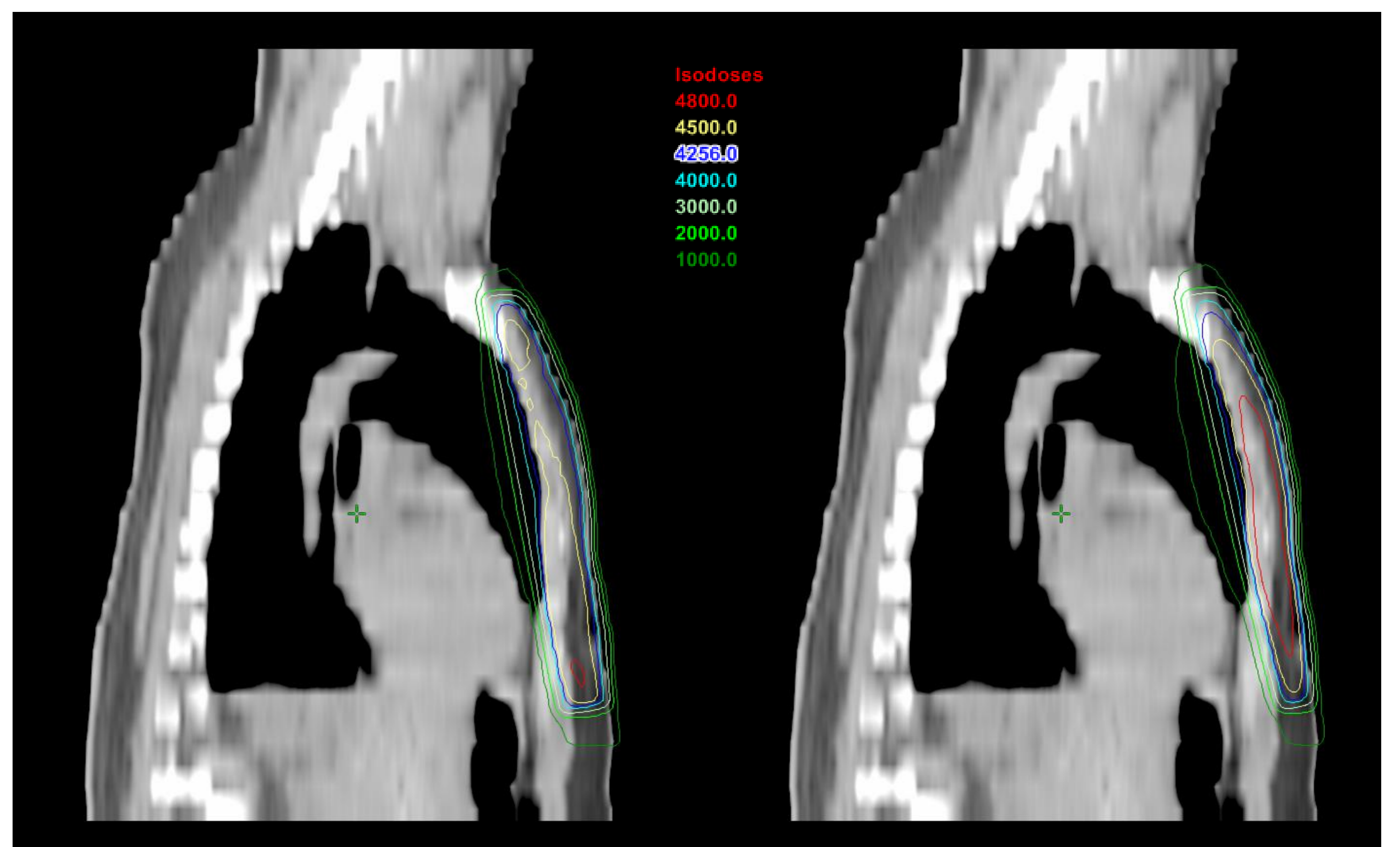
Modulación directa

Radioterapia conformacional



Modulación directa

Radioterapia conformacional



## Conclusión

La radioterapia modulada con planeación directa ofrece beneficios dosimétricos sobre la conformacional basada en cuñas. Esta técnica resulta de fácil implementación en centros que cuenten con colimadores multihojas y debería ser considerada como técnica estándar, particularmente en pacientes con volúmenes mamarios grandes o irregulares. Mejores índices de homogeneidad, como los ofrecidos por la modulación directa, han demostrado beneficios clínicos en toxicidad dermatológica aguda y en fibrosis tardía.