

# Índice de Contenidos

Agradecimientos	iii
Índice de abreviaturas	v
Índice de símbolos	vii
Índice de Contenidos	ix
Índice de Figuras	xiii
Índice de Tablas	xvii
Resumen	xix
Abstract	xxi
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>7</b>
2.1. Introducción a la Braquiterapia . . . . .	7
2.1.1. Braquiterapia de alta tasa de dosis . . . . .	8
2.1.2. Especificación de fuentes . . . . .	10
2.2. Auditorías dosimétricas . . . . .	11
2.3. Dosímetros de luminiscencia ópticamente estimulada (OSLD) . . . . .	15
2.3.1. Mecanismos de luminiscencia ópticamente estimulada . . . . .	15
2.3.2. Óxido de aluminio dopado con carbono . . . . .	17
2.3.3. Sistema de lectura . . . . .	18
2.4. Calculo de dosis absorbida con OSLD . . . . .	18
2.5. Estimación de incertidumbre . . . . .	21
<b>3. Métodos y materiales</b>	<b>25</b>
3.1. Equipo de HDR . . . . .	25
3.2. Diseño de un fantoma para auditorías . . . . .	26

3.2.1.	Planificación propuesta para las mediciones dosimétricas . . . . .	28
3.2.2.	Diseño y construcción del fantoma . . . . .	31
3.3.	Dosímetros OSL nanoDot . . . . .	34
3.4.	Unidad de lectura microStar . . . . .	35
3.4.1.	Estabilidad del lector y proceso de lectura . . . . .	37
3.5.	Caracterización del sistema dosimétrico . . . . .	37
3.5.1.	Factor de sensibilidad individual . . . . .	38
3.5.2.	Factor de <i>depletion</i> . . . . .	39
3.5.3.	Blanqueo óptico de los OSLD . . . . .	40
3.5.4.	Factor de <i>fading</i> . . . . .	41
3.5.5.	Factor de linealidad . . . . .	41
3.5.6.	Factor de dependencia angular . . . . .	41
3.5.7.	Coefficiente de calibración . . . . .	42
3.6.	Caracterización del fantoma . . . . .	44
3.6.1.	Orientaciones del dosímetro . . . . .	45
3.6.2.	Posicionamiento del catéter dentro del canal . . . . .	45
3.7.	Estudio piloto del programa de auditorías dosimétricas . . . . .	46
<b>4.</b>	<b>Resultados y discusión</b>	<b>49</b>
4.1.	Fantoma para auditorías dosimétricas en braquiterapia . . . . .	49
4.2.	Planificación para las mediciones dosimétricas . . . . .	51
4.3.	Control de calidad del lector MicroStar . . . . .	53
4.4.	Caracterización del sistema dosimétrico . . . . .	54
4.4.1.	Factor de sensibilidad individual . . . . .	54
4.4.2.	Factor de <i>depletion</i> . . . . .	56
4.4.3.	Blanqueo óptico . . . . .	57
4.4.4.	Factor de <i>fading</i> . . . . .	58
4.4.5.	Factor de linealidad . . . . .	59
4.4.6.	Factor de dependencia angular . . . . .	60
4.4.7.	Coefficiente de calibración . . . . .	60
4.5.	Incertidumbre en el cálculo de dosis con OSLD . . . . .	62
4.6.	Caracterización del fantoma . . . . .	63
4.6.1.	Orientaciones del dosímetro . . . . .	63
4.6.2.	Posicionamiento del catéter dentro del canal . . . . .	64
4.7.	Evaluación del estudio piloto de auditorías dosimétricas . . . . .	65
<b>5.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>69</b>
<b>A.</b>	<b>Certificado de calibración de la fuente de <math>^{192}\text{Ir}</math></b>	<b>73</b>

---

<b>B. Certificado de calibración del lector microStar</b>	<b>75</b>
<b>C. Certificado de calibración de cámara de ionización y electrómetro</b>	<b>77</b>
<b>D. Documentación enviada para el programa de auditoría</b>	<b>81</b>
D.1. Protocolo para la auditoría . . . . .	81
D.2. Hoja de trabajo . . . . .	87
D.3. Encuesta para evaluar la auditoría . . . . .	88
D.4. Informe sobre el resultado de la auditoría . . . . .	89
<b>Bibliografía</b>	<b>91</b>