

Índice

Resumen	4
Capítulo 1	
INTRODUCCIÓN GENERAL Y OBJETIVOS	6
1.1. Introducción	6
1.2. Objetivo.....	8
1.3. Organización del trabajo	8
Capítulo 2	
CARACTERIZACIÓN DEL DETECTOR	10
2.1. Principios de luminiscencia	10
2.2. Características de detectores OSL.....	10
2.2.1. Pérdida de señal por el transcurso del tiempo - <i>fading</i>	11
2.2.2. Respuesta de la señal con la dosis	12
2.2.3. Dependencia de energía	12
2.2.4. Dependencia angular de los OSL nanoDot.....	13
2.2.5. Dependencia con la tasa de dosis.....	13
2.2.6. Respuesta del OSL con la profundidad	14
2.2.7. Dependencia de la respuesta del OSL con la temperatura.....	14
2.3. Precisión en múltiples lecturas	14
2.3.1. Relectura de un OSL nanoDot - <i>depletion</i>	14
2.3.2. Incerteza en la respuesta de los OSL nanoDot	15
2.3.3. Variaciones de sensibilidad luego de exposiciones múltiples y blanqueo óptico	16
Capítulo 3	
MÉTODO EXPERIMENTAL	17
3.1 Materiales	17

3.2	Incerteza del sistema OSL nanoDot.....	18
3.2.1	Evaluación del adaptador.....	20
3.2.2	Evaluación del lector MicroStar.....	20
3.2.3	Pérdida de señal por múltiple lecturas - <i>depletion</i> (k_d).....	21
3.3	Caracterización de parámetros básicos del OSL nanoDot.....	22
3.3.1	Pérdida de lectura por el transcurso del tiempo - <i>fading</i>	23
3.3.2	Respuesta del OSL nanoDot por el cambio de energía (k_E).....	23
3.3.3	Dependencia angular del OSL nanoDot.....	24
3.3.3.1	Dependencia angular del OSL nanoDot para dosimetría <i>in vivo</i> con <i>cap de build up</i>	26
3.3.4	Distribución de dosis en profundidad en haces de ^{60}Co	26
3.4	Blanqueo óptico de los OSL nanoDot.....	26
3.5	Evaluación y elección del material de <i>build up</i> para <i>cap</i> de OSL nanoDot.....	27
3.6	Determinación de la dosis <i>in vivo</i> con OSL nanoDot.....	33
3.7	Evaluación del sistema de dosimetría <i>in vivo</i> en fantoma CIRS.....	35
3.8	Procedimiento para dosimetría <i>in vivo</i> en pacientes.....	37
3.8.1	Determinación del ángulo de incidencia de radiación para los casos de dosimetría <i>in vivo</i> en mama.....	37

Capítulo 4

<i>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</i>	39	
4.1	Incertezas del sistema OSL nanoDot.....	39
4.1.1	Adaptador y lector MicroStar.....	39
4.1.2	Factor de pérdida por múltiples lecturas – <i>depletion</i> (k_d).....	43
4.2	Resultados de la caracterización de OSL nanoDot.....	45
4.2.1	Factor de corrección de elemento F_{CE}	45
4.2.2	Pérdida de señal de los OSL nanoDot en el tiempo - <i>fading</i>	46

4.2.3	Factor de corrección por el cambio de energía k_E	49
4.2.4	Dependencia angular en profundidad.....	50
4.2.5	Dosis en profundidad en haces de ^{60}Co	51
4.3	Blanqueo óptico	53
4.4	Calibración de OSL nanoDot para dosimetría <i>in vivo</i> en haces de fotones de 6MV	54
4.5	Caracterización del OSL nanoDot ante factores de influencia	57
4.5.1	Respuesta del OSL nanoDot con el tamaño de campo F_{TC}	57
4.5.2	Respuesta de los OSL nanoDot fuera del eje central del haz F_{OA}	59
4.5.3	Respuesta de los OSL nanoDot con <i>cap de build up</i> al cambiar el ángulo de incidencia de la radiación F_{ANG}	61
4.5.4	Factor de corrección de cuña $F_{CUÑA}$	63
4.5.5	Error asociado con el posicionamiento del detector en campos con cuña	64
4.6	Resultados de evaluaciones en fantoma CIRS	65
4.7	Evaluación del sistema de dosimetría en pacientes.....	67
4.7.1	Pelvis.....	68
4.7.2	Cabeza y Tórax	70
4.7.3	Mamas.....	72
Capítulo 5		
	CONCLUSIONES	77
	Bibliografía	80