

## B. ÍNDICE DE CONTENIDOS

A. INDICE DE ABREVIATURAS.....	v
B. ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	1
C. RESUMEN .....	5
D. ABSTRACT.....	9
E. OBJETIVOS.....	13
F. DESARROLLO.....	15
<b>Capítulo 1: Introducción a los tratamientos radiantes.....</b>	<b>15</b>
1.1. Tratamientos de radioterapia.....	15
1.1.1 Primera consulta.....	18
1.1.2. Pre-TAC.....	18
1.1.3. Tomografía y marcación medica.....	19
1.1.4 Planificación de tratamientos.....	19
1.1.5. Verificación de la planificación.....	20
1.1.6. Aprobación médica.....	21
1.1.7. Verificación en simulador.....	21
1.1.8. Control de calidad de IMRT.....	21
1.1.9. Carga del plan en el sistema de registro y verificación.....	22
1.1.10. Chequeo general.....	22
1.1.11. Inicios en el equipo.....	22
1.2. Accidentes radiológicos.....	23
1.3. Marco regulatorio.....	25
<b>Capítulo 2: Cálculo de dosis independiente.....</b>	<b>27</b>
2.1. Procesos de control de calidad y carga de trabajo.....	29
2.2. Aspectos prácticos de los cálculos independientes de dosis.....	32
2.3. Límites de tolerancia dosimétricos y límites de acción.....	35
2.3.1. Determinación de límites de tolerancia dosimétricos.....	39
2.3.2. El concepto de límite de acción.....	41
2.3.3. Aplicación del concepto de límite de acción en la clínica.....	45
<b>Capítulo 3: Métodos de cálculo independiente de dosis.....</b>	<b>49</b>
3.1 Métodos empíricos basados en corrección.....	50
3.1.1. Método PDD.....	51
3.1.1.1 Dependencia de la calidad de haz y la profundidad.....	53
3.1.1.2. Efecto del tamaño y forma del campo.....	55
3.1.1.3. Dependencia de la distancia fuente superficie.....	56
3.1.2 Método TAR.....	59
3.1.2.1. El efecto de la distancia.....	60
3.1.2.2. Variación con la energía, profundidad, y tamaño de campo.....	61
3.1.2.3 Back Scatter Factor (BSF).....	61
3.1.2.4. Limitaciones de TAR.....	62
3.1.3. Método TPR y TMR.....	62

3.1.3.1. Relación con DFS y PDD.....	63
3.2. Métodos semiempíricos basados en factores.....	65
3.2.1. Método $[D/\psi]_{rel}$ .....	66
3.2.3. Acerca de la implementación del algoritmo.....	66
3.2.3.1. Rendimiento.....	67
3.2.3.2. Función de dispersión del colimador.....	67
3.2.3.3. Factor del inverso del cuadrado de la distancia.....	68
3.2.3.4. Factor $[D/\psi]_{rel}$ .....	68
3.2.3.5. Factor de cuña.....	69
3.2.3.6. Factor de bandeja.....	70
3.2.3.7. Factor de campo conformado.....	70
3.3. Representación del paciente.....	70
3.4. Incertezas del cálculo.....	71
<b>Capítulo 4: Implementación del sistema de QA.....</b>	<b>75</b>
4.1. Situación del proceso de QA actual.....	75
4.1.1. Procedimiento de IDC actual.....	75
4.1.2. Fortalezas y debilidades del IDC actual.....	77
4.2. Plan de acción para fortalecer el control de calidad.....	78
4.3. Puesta en marcha de nuevo sistema de cálculo independiente.....	79
4.3.1. Set up.....	80
4.3.2. Función de dispersión del colimador “Sc”.....	85
4.3.3. Factor de bloque/láminas.....	86
4.3.4. Rendimiento.....	87
4.3.5. Función de dispersión del colimador y fantoma “Scp”.....	89
4.3.6. Función de dosis en profundidad.....	89
4.3.7. Factores de cuña.....	90
4.3.8. Factor de excentricidad.....	94
4.3.9. Factores de bandeja.....	97
4.4. Resultados de la dosimetría e ingreso de datos al IDC.....	97
4.4.1. Rendimiento.....	98
4.4.2. Función de dispersión en el colimador “Sc”.....	98
4.4.3. Función de dispersión del colimador y fantoma “Scp”.....	99
4.4.4. Porcentaje de dosis en profundidad.....	100
4.4.5. Factores de cuña.....	101
4.4.6. Factores de excentricidad.....	103
4.4.7. Factor de transmisión de láminas.....	105

<b>Capítulo 5: Validación del sistema de QA.....</b>	<b>107</b>
5.1. Procedimientos de comisionamiento de TPS disponibles.....	107
5.1.1. TRS-430.....	107
5.1.1.1. Esquema general del comisionamiento de los haces externos de tratamiento.....	109
5.1.1.2. Capacidades del equipo y definiciones de técnicas de tratamiento.....	110
5.1.1.3. Calculo de dosis para fotones de alta energía.....	111
5.1.1.4. Incertezas esperables.....	113
5.1.2. Tec. Doc. 1583.....	114
5.1.2.1. Test Anatómicos.....	116
5.1.2.2. Test Dosimétricos.....	117
5.1.2.3. Calculo de desviaciones.....	118
5.2. Propósito y alcances de la validación.....	119
5.3. Metodología de validación.....	120
5.3.1. Mediciones realizadas.....	120
5.3.2. Cálculo de dosis absoluta.....	123
5.4. Resultados de la comparación de los sistemas de IDC.....	123
5.4.1. Mediciones en el eje, campos abiertos.....	124
5.4.2. Mediciones en el eje, campos con cuña.....	125
5.4.3. Mediciones fuera del eje, campos abiertos.....	126
5.4.4. Mediciones fuera del eje, campos con cuña.....	128
5.4.5. Simulación de bloqueos significativos de los bordes de campo.....	129
5.4.6. Diferencia entre cálculo primario e independiente.....	130
5.4.7. Diferencias entre desvíos estándar de ambos sistemas de IDC.....	131
<b>G. CONCLUSIONES.....</b>	<b>133</b>
<b>H. ANEXOS.....</b>	<b>135</b>
ANEXO 1: PROTOCOLO DOSIMÉTRICO DE PUESTA EN MARCHA DE IDC.....	135
ANEXO 2: RESULTADOS DE LA PUESTA EN MARCHA.....	143
ANEXO 3: PROTOCOLO DE VALIDACIÓN DE SISTEMA DE CALCULO INDEPENDIENTE DE DOSIS.....	147
ANEXO 4: RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN.....	151
<b>I. AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>157</b>
<b>J. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>159</b>