

Índice de contenidos

Índice de contenidos	iii
Índice de figuras	vi
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
1. Introducción	1
1.1. Objetivos	2
1.1.1. Objetivo general	2
1.1.2. Objetivos particulares	2
2. Conceptos básicos de radiobiología	4
2.1. Efectos moleculares y celulares de la radiación ionizante	4
2.2. Análisis de tejidos normales y tumorales	6
2.2.1. Proliferación tumoral	6
2.2.2. Composición celular de los tumores	6
2.2.3. Organización de los tejidos normales	7
2.3. Respuesta de los tejidos a la radiación: temprana y tardía	9
2.4. Curvas de supervivencia celular	9
2.5. Las 5 Rs de la radioterapia	10
2.6. Factores que determinan la respuesta a la radiación en los tumores . . .	11
2.7. Factores que determinan la respuesta a la radiación en los tejidos normales	11
2.7.1. Factores controlables	11
2.7.2. Factores no controlables	12
2.8. La radiobiología como pilar de la radioterapia	12
3. Herramientas para la evaluación de planes radioterapéuticos	14
3.1. Distribución de dosis 3D	14

3.2. Histogramas Dosis Volumen	14
3.2.1. DVH diferencial	14
3.2.2. DVH acumulativo	15
3.2.3. Utilización del DVH	16
3.3. Reporte y estadísticos de dosis	17
3.4. Índices de conformidad y figuras de mérito	18
4. Modelos radiobiológicos	20
4.1. Relación entre dosis total y sobrevida	20
4.1.1. Modelo de simple impacto	20
4.1.2. Modelo de doble impacto	20
4.1.3. Modelo lineal cuadrático (modelo LQ)	21
4.2. Modelo LQ para calcular dosis isoeffectivas	23
4.3. Modelo para TCP	24
4.3.1. Desarrollo de un modelo para TCP	24
4.3.2. Algunas predicciones hechas por este modelo	27
4.3.3. Comentarios finales	27
4.4. Modelo para NTCP	28
4.4.1. Desarrollo de un modelo para NTCP	28
4.4.2. Comentarios finales	34
4.5. El índice UTCP	35
4.6. Dosis Uniforme Equivalente (EUD)	36
5. Materiales y métodos	38
5.1. Presentación del software utilizado	38
5.2. Comparación entre planes manteniendo el mismo esquema de fraccionamiento	39
5.2.1. Ingreso de datos	39
5.2.2. Cálculos internos que realiza Albireo	39
5.3. Comparación entre esquemas de fraccionamiento	42
5.3.1. Ingreso de datos	42
5.3.2. Cálculos internos que realiza Albireo	42
5.4. Estudios de compensación por incidencias en el tratamiento	44
5.4.1. Ingreso de datos	44
5.4.2. Cálculos internos que realiza Albireo	44
6. Descripción de casos y resultados	46
6.1. Comparación entre planes manteniendo el mismo esquema de fraccionamiento	46
6.1.1. Caso 1	46

6.1.2. Caso 2	52
6.1.3. Caso 3	56
6.1.4. Caso 4	61
6.1.5. Caso 5	66
6.1.6. Caso 6	70
6.1.7. Caso 7	75
6.2. Comparación entre dos esquemas de fraccionamiento	80
6.3. Estudio de compensación	81
7. Conclusiones	84
Bibliografía	86
Agradecimientos	91