

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 |
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Marco Teórico | 7 |
| 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 |
| 3. Métodos y materiales | 25 |
| 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 |
| 4. | Resultados y discusión | 49 |
| 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 |
| 5. | Conclusiones | 69 |
| A. | Certificado de calibración de la fuente de ^{192}Ir | 73 |

| | |
|---|-----------|
| B. Certificado de calibración del lector microStar | 75 |
| C. Certificado de calibración de cámara de ionización y electrómetro | 77 |
| D. Documentación enviada para el programa de auditoría | 81 |
| 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 |
| Bibliografía | 91 |