



**PROCEDIMIENTO DE SIMULACION-PLANIFICACION DE
SARCOMAS DE PARTES BLANDAS**

- 1.- Determinación de PTV, OR y dosis en Sesión Clínica según protocolos establecidos.
- 2.- Inmovilización del paciente en la posición de tratamiento.
- 3.- Realización de TAC de planificación.
- 4.- Definición de volúmenes (GTV, CTV y PTV) y órganos críticos (OR).
- 5.- Validación en Sesión Clínica.
- 6.- Prescripción de dosis en volúmenes (PTV) y dosis limitantes (OR)
- 7.- Diseño del tratamiento y cálculo dosimétrico.
- 8.- Validación en Sesión Clínica.
- 9.- Puesta en tratamiento.
- 10.- Verificaciones periódicas.
- 11.- Informe dosimétrico una vez finalizado el tratamiento.

1.-INMOVILIZACION DEL PACIENTE EN LA POSICION DE TRATAMIENTO.

1. Asegurar la correcta inmovilización de la extremidad adoptando la postura más cómoda para el paciente que permita garantizar la mayor reproducibilidad diaria durante el tratamiento.
2. Utilización de cunas alfa una vez decidida la posición de la extremidad durante el tratamiento.
3. Identificación mediante marcas radio-opacas de zonas de especial interés: cicatrices quirúrgicas y de drenajes, tumoraciones macroscópicamente visibles/palpables.
4. Determinar la colocación de bolus o compensadores si fuera preciso.
5. Tomar fotografías de la posición de inmovilización y adjuntarlas a la ficha de tratamiento.

2.-REALIZACION DE TAC DE PLANIFICACIÓN Y TOMA DE DATOS RADIOLÓGICOS.

1. Una vez en la Sala de TAC se procederá a la inmovilización del paciente en las mismas condiciones y con todos los aditamentos utilizados en la Sala de Simulación.
2. Se procederá a la colocación del sistema de coordenadas en el paciente, con la ayuda de los láseres ortogonales

3. TAC de planificación comprendiendo un volumen que incluirá articulaciones proximal y distal en SPB de las extremidades y/o margen de 5 cm en SPB de otras localizaciones.
4. Utilización en TAC de las marcas radio-opacas y bolus definidas en el proceso de inmovilización.
5. A todos los pacientes se les realizará el estudio con contraste i.v. para mejor visualización de pedículos vasculares. Se administrarán 50 ml e inmediatamente se realizará el estudio.
6. Toma de Datos:
 - Campo de visión (FOV) = 50 cm
 - Realización de topograma AP y L del área que va a ser tomografiada.
 - Los cortes se realizarán cada 5mm.
7. Se procederá a tatuar los puntos de referencia anteriormente mencionados.
8. Las imágenes obtenidas serán transferidas directamente al planificador.

3.- DEFINICION DE VOLUMENES Y ORGANOS DE RIESGO.

Radioterapia externa:

- Estudio con TAC/RMN
- GTV: Volumen tumoral macroscópicamente visible.
 - Lecho quirúrgico definido por la presencia de clips y cicatriz identificada en TAC.
 - Cicatriz cutánea y cicatrices de drenaje
- □ CTV-1: La extensión subclínica de los SPB sigue habitualmente el eje mayor de la extremidad, por lo que el CTV comprenderá el GTV, la cicatriz cutánea y un margen de 3 cm en sentido longitudinal superior e inferior.

Para definir los márgenes en sentido axial es necesario tener en cuenta que la existencia de un hueso intacto o de una fascia que defina un borde compartimental no sobrepasada actúa como barrera frente al tumor y no es por tanto necesario extender los límites del CTV más allá de ellos.

- CTV-2: Reducción del volumen de tratamiento tras administrar una dosis inicial de 55 Gy. Corresponde a:

Lecho tumoral con margen de 10 cm en SPB de intermedio-alto grado

Lecho tumoral con margen de 5 cm en SPB de bajo grado

- CTV-3: Sobreimpresión con electrones de la porción de la cicatriz cutánea no incluida en el CTV-2
- CTV-4: Segunda reducción del volumen de tratamiento en presencia de márgenes afectos y/o tumor macroscópicamente visible. Corresponde a:

Lecho tumoral con margen de 5 cm en SPB de intermedio-alto grado

Lecho tumoral con margen de 3 cm en SPB de bajo grado

- PTV-1: CTV-1 con margen de 1 cm en todas direcciones.
- PTV-2: CTV-2 con margen de 1cm en todas direcciones.
- PTV-3: CTV-3 con margen de 1 cm en todas direcciones en la porción de cicatriz cutánea no incluida en CTV-2
- PTV-4: CTV-4 con margen de 1 cm en todas direcciones

Braquiterapia:

- □ CTV: engloba el lecho tumoral con al menos 2 cm de margen en sentido longitudinal y 1 cm lateral

La amplitud de los márgenes estará siempre en función de :

-Tratamiento exclusivo con braquiterapia o en asociación a radioterapia externa.

-Tolerancia de los tejidos sanos adyacentes.

- □ Habitualmente un solo plano es suficiente para cubrir todo el volumen deseado.

DEFINICIÓN DE ÓRGANOS CRÍTICOS.

- Articulaciones (articulaciones congeladas): evitar en la medida de lo posible irradiar de forma completa la articulación empleando para ello combinaciones de fotones y electrones.
- Huesos largos (necrosis ósea): evitar irradiar de forma completa la sección transversal de huesos largos.
- Tejidos blandos de las extremidades: evitar tratar de forma completa la circunferencia de la extremidad a fin de minimizar el riesgo de linfedema crónico distal post-RT, dejando para ello al menos 1-2 cm de pasillo libre sin irradiar.
- Órganos abdominales: en SPB de abdomen y retroperitoneo tener en cuenta las dosis máximas permisibles en cada órgano (intestino, riñones, hígado, médula espinal).
- Órganos extraabdominales: en SPB de extremidades localizados en región de musculatura adductora proteger testiculos durante la irradiación.

4.- VALIDACION EN SESION CLINICA DE VOLUMENES.

En sesión clínica se presentarán los volúmenes y órganos de riesgo previamente definidos para aprobación por el resto del equipo médico procediéndose a las rectificaciones oportunas en caso de ser necesario.

5.- PRESCRIPCION DE DOSIS.

- Una vez validados los volúmenes y OR se procederá a la prescripción de dosis en los PTV y se establecerá la dosis limitante de órganos críticos.
- PTV: $\pm 10\%$ de la dosis prescrita
- Dosis superiores o inferiores a la máxima y mínima sólo admisibles en volúmenes iguales o inferiores a una esfera de 15 mm de diámetro.
- Fraccionamiento: 2 Gy/fracción, 5 días por semana

6.-DOSIMETRIA CLINICA

Será realizada por el Servicio de Radiofísica.

7.- VALIDACION EN SESION CLINICA DE LA DOSIMETRIA

8.- PUESTA EN TRATAMIENTO.

Seguimiento del protocolo establecido.

9.- VERIFICACIONES PERIODICAS.

- Comprobación de todos los campos de tratamiento al menos una vez por semana mediante la realización de cobaltografías, radiografías e imágenes adquiridas por sistema BEV.
- Verificación del tratamiento de forma idéntica a la puesta inicial con cada cambio de fase y/o técnica.

10.- INFORME DOSIMETRICO UNA VEZ FINALIZADO EL TRATAMIENTO

Será realizado por el Servicio de Radiofísica Clínica y adjuntado en la historia clínica del paciente perteneciente al Servicio.

BIBLIOGRAFÍA

Dusenbery KE, Thompson RC. Extremity soft tissue sarcoma in adults. En: Levitt S, Khan FM, Potish RA, Perez CA, editores: Levitt and Tapley's Technological basis of radiation therapy, 3ª edición. Baltimore: Lippincott; Williams and Wilkins, 1999, pp 481-498.

Bone and soft-tissue sarcoma. En: Dobbs J, Barrett A, Ash D, editores: Practical radiotherapy planning, 3ª edición .London: Arnold, 1999, pp 341-347.

Nag S, Shasha D, Janjan N, Petersen I, Zaider M. The american brachytherapy society recommendations for brachytherapy of soft tissue sarcomas. Int J Radiation Oncology Biol Phys, 2001; 49 (4): 1033-1043.

Emami B, Lyman J, Brown A et al. Tolerance of normal tissue to therapeutic irradiation. Int J Rad Oncol Biol Phys 1991; 21(1): 109-122.

Fuller B. The role of radiation therapy in the treatment of bone and soft tissue sarcomas. En: Malawer MM, Sugarbaker PH, editores: Musculoskeletal Cancer Surgery. Treatment of Sarcomas and Allied Diseases. Kluwer Academic Publishers, 2001, pp 85-133.