



**PROCEDIMIENTO DE SIMULACION-PLANIFICACION DE
TUMORES DE ESTÓMAGO**

- 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.

- Asegurar la correcta inmovilización del paciente que permita garantizar la mayor reproducibilidad diaria durante el tratamiento mediante el empleo de cunas alfa.
- Identificación mediante marcas radio-opacas de zonas de especial interés, cicatrices quirúrgicas y de drenajes.
- Decúbito supino con los brazos por encima de la cabeza, determinando los puntos de coordenadas previstos:

Punto 1: Límite superior de la sínfisis del pubis (afeitando zona de tatuaje)

Punto 2: Apéndice xifoides

Puntos 3 y 4: Localizados lateralmente a la altura del láser que pasa por el límite superior de la sínfisis del pubis (Punto 1)

Puntos 5 y 6: Localizados lateralmente a la altura del láser que pasa por el apéndice xifoides (Punto 2)

Punto 0: Límite superior de la sínfisis del pubis (Punto 1)

- 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. Utilización en TAC de las marcas radio-opacas y bolus definidas en el proceso de inmovilización.
4. 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.
5. 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.
6. Contraste oral: Gastrografin® al 3% administrado inmediatamente antes de la realización del TAC (“vaso con pajita”)
7. TAC de planificación comprendiendo un volumen que incluirá desde manubrio esternal hasta la sínfisis del pubis
8. Se procederá a tatuar los puntos de referencia anteriormente mencionados.
9. Las imágenes obtenidas serán transferidas directamente al planificador.

3.- DEFINICION DE VOLUMENES Y ORGANOS DE RIESGO.

- GTV:
Volumen tumoral macroscópico y adenopatías afectas objetivadas por TAC, RMN, ecoendoscopia.

Lecho quirúrgico definido por la presencia de clips quirúrgicos, anastomosis quirúrgica y regiones ganglionares afectas.

- CTV-1: deberá incluir
 - a) Volumen tumoral: GTV, la totalidad del estómago, parte de colon transverso, duodeno, páncreas, tronco de la vena porta y cúpula diafragmática izquierda.
 - b) Volumen peritoneal: Peritoneo situado a nivel del tumor o del lecho quirúrgico así como el peritoneo parietal localizado bajo la cicatriz de laparotomía.
 - c) Volumen ganglionar: ganglios linfáticos de los niveles 1 a 16 de la clasificación de JRSGC (ANEXO 1) incluyendo hilio esplénico y pedículo hepático y región lumboaórtica hasta la altura del disco intervertebral L3-L4.

Consideraciones particulares acerca del CTV:

Tumores del cardias y de la unión gastroesofágica:

CTV incluirá la anastomosis, áreas ganglionares de riesgo así como la porción inferior del esófago torácico y el mediastino posterior. El límite superior de este volumen dependerá del estado del paciente, edad, extensión de la afectación esofágica y ganglionar. En tumores que afecten tan solo al cardias se deberá incluir la porción inferior del esófago torácico y el correspondiente mediastino posterior hasta la región subcarínica. En el caso de tumores que afecten al esófago distal se incluirán en el volumen de tratamiento los ganglios linfáticos paraesofágicos de mediastino inferior, medio y superior hasta un plano que pase por el borde inferior de las cabezas claviculares. A nivel infradiafragmático se incluirá la cadena linfática de la arteria coronaria del estómago, hilio esplénico y hepático, ligamento

hepatoduodenal, tronco celiaco y retroperitoneo alto hasta el nivel del disco intervertebral L2-L3.

Tumores del antro y 1/3 inferior del estómago:

No es necesario incluir en el volumen de tratamiento el hilio esplénico.

- CTV-2: Tumor macroscópicamente visible, lecho quirúrgico, anastómosis gástrica.
- PTV-1: CTV-1 + 15 mm en sentido craneocaudal y anteroposterior y 10 mm lateralmente
- PTV-2: CTV-2 + 15 mm en sentido craneocaudal y anteroposterior y 10 mm lateralmente

Definición de órganos críticos.

1. Riñones: al menos las $\frac{3}{4}$ partes de un riñón normofuncionante no recibirá una dosis igual o superior a 20 Gy.
En todos los pacientes se realizará renograma isotópico previo al tratamiento para valorar adecuadamente la función renal.
2. Hígado: el volumen hepático que reciba una dosis superior a 30 Gy será inferior al 60% del volumen hepático total.
3. Médula espinal: la dosis se limitará a 45 Gy.
4. Intestino delgado: el volumen que reciba dosis iguales o superiores a 45 Gy será menor de un 25% del volumen total.
5. Corazón: el volumen que reciba una dosis superior a 45 Gy será inferior al 60% del volumen cardíaco total.

6. Pulmones: el volumen pulmonar que reciba una dosis igual o mayor de 20 Gy, deberá ser igual o menor al 35% del volumen total de ambos pulmones considerados conjuntamente.

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.

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

Smalley SR. ASTRO Refresher course: New developments in radiotherapy for gastric cancer. 43rd Annual Meeting of the American Society for Therapeutic Radiology and Oncology, 2001.

Caudry M, Ratoanina JL, Escarmant P, Maire JP. [Target volume in gastric cancer radiation therapy]. *Cancer Radiotherapie* 2001, 3 (5); 471-711.

Japanese Research Society for Gastric Cancer. The general rules for the gastric cancer study in surgery and pathology. *Jpn J Surg* 1981; 11: 127-145.

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.

ANEXO I – CLASIFICACIÓN GANGLIONAR JRSGC

Nº de territorio ganglionar

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. laterocardial derecho | 9. tronco celiaco |
| 2. laterocardial izquierdo | 10. hilio esplénico |
| 3. curvatura menor | 11. de la arteria esplénica |
| 4. curvatura mayor | 12. del ligamento hepatoduodenal |
| 5. suprapilóricos | 13. retropancreáticos |
| 6. infrapilóricos | 14. de la salida de la arteria mesentérica superior |
| 7. de la arteria gástrica izquierda | 15. de la arteria cólica media |
| 8. de la arteria hepática común | 16. lumboaórticos |

