TRS -398. Determinación de la dosis absorbida en radioterapia con haces externos. OIEA (2005)

Bioing. PABLO GARABUY RUIZ
INFRAESTRUCTURA - ADMIN
HOSPITAL ONCOLÓGICO
MINISTERIO DE SALUD

Interrupciones de irradiación: consola, puerta, UM, tiempo.

Luces de consola ON/OFF.

Sistemas de visualización.

Verificar posición de los colimadores de fotones para cada cono de electrones.

Verificar campos máximos permitidos para cuñas.

Verificar la coincidencia de las cámaras monitoras.

Verificar corte de irradiación por monitora 2 y tiempo.

Controles Mecánicos:

Indicadores angulares del gantry.

Indicadores angulares del colimador.

Indicaciones angulares camilla

Coincidencia telémetro óptico – mecánico.

Constancia telemetro óptico en todo el rango de tratamiento

Indicadores de tamaño de campo (seteado – luminoso).

Escalas de camilla.

Alineación de los láseres.(laterales, longitudinal, techo y backpointer. Además de ver coincidencia en iso, también hay que ver planitud del laser)

Isocentro mecanico de gantry

Isocentro mecanico de colimador

Isocentro mecanico de camilla

Controles Óptico Radiantes:

Verificar coincidencia campo radiante – campo luminoso.

Verificar coincidencia entre campos paralelos y opuestos.

Star shot de Gantry.

Star shot de Colimador.

Star shot de camilla.

Coincidencia campos asimétricos.

Bibliografía de Referencia

IAEA TEC DOC 1151: Aspectos físicos de la garantía de calidad en radioterapia: Protocolo de control de calidad. (2000).

Task Group 142 report: Quality assurance of medical accelerators (2009).

Bioing. PABLO GARABUY RUIZ
INFRAESTRUCTURA - ADMIN
HOSPITAL ONCOLÓGICO
MINISTERIO DE SALUD

el otro se realizarán mediciones dosimétricas complementarias, de frecuencia anual, en la Modalidad Electrones.

A modo de ejemplo:

Semestral I.

- Ajustes dosimétricos (Modalidad Fotones y Electrones)
- Controles bimestrales: adquisición de curvas de PDD y perfiles. Control de energía, planicidad y simetría. (Modalidad Fotones y Electrones)
- (Modalidad Fotones)
- Adquisición de PDD y perfiles para diferentes tamaños de campo, abiertos y con cuñas.
- Constancia de factores de campo.
- Constancia de factores de transmisión de cuñas.
- Constancia de Linealidad de cámaras monitoras.
- Constancia de calidad del haz con la rotación del gantry.
- En ese mismo control se coordinará la presencia del personal responsable del Servicio Técnico para realizar, en el caso de ser necesario, los ajustes correspondientes.

Semestral II.-

- Ajustes dosimétricos (Modalidad Fotones y Electrones)
- Controles bimestrales: adquisición de curvas de PDD y perfiles. Control de energía, planicidad y simetría. (Modalidad Fotones y Electrones)
- (Modalidad Electrones)
- Adquisición de PDD y perfiles para todos los conos.
- Constancia de factores de insertos.
- Constancia de Linealidad de cámaras monitoras.
- Constancia de calidad del haz con la rotación del gantry.
- En ese mismo control se coordinará la presencia del personal responsable del Servicio Técnico para realizar, en el caso de ser necesario, los ajustes correspondientes.

Controles de Seguridad:

Verificar topes de camilla.

Verificar enclavamientos y códigos de accesorios (Modos de irradiación, aplicadores y cuñas).

Biofg. PABLO GARABUY RUIZ
INFRAESTRUCTURA - ADMIN
HOSPITAL ONCOLÓGICO
MINISTERIO DE SALUD

Condiciones de set-up: agua, DFS 100 cm, prof del detector: zref, aplicador: 15x15.

Los valores de zref, H% en zref y dmax serán los de referencia medidos por el Dpto de Física en la etapa de comisionamiento.

Controles Dosimétricos Relativos

Fotones:

Constancia de energía. PDD, DFS 100 cm, TC: 10x10

Constancia de Planicidad y Simetría. Perfil, DFS 90 cm, prof: 10 cm, TC: 10x10 y máximo cuadrado.

Electrones:

Constancia de energía. PDD, DFS 100 cm, Aplicador: 15x15

Constancia de Planicidad y Simetría. Perfil, DFS 100 cm, prof: dmax, aplicador: 25x25.

Controles Dosimétricos COLIMADOR MULTIHOJAS:

Transmisión de las láminas

Variación de la penumbra del MLC

Of de haces pequeños

ACELERADOR LINEAL SIEMENS MD2

Modalidad Fotones: 6 MV – 15 MV
Modalidad Electrones: 5, 7, 8, 10, 12 y 14 MeV.

Actualmente, no se está utilizando la Modalidad Electrones, por lo que lo planificado para esta modalidad, se ejecutará en Modo Fotones, hasta revertir estado actual.
Se proponen dos controles del tipo I (Mecánico- Óptico Radiantes y de Seguridad) y dos controles de tipo II (Dosimétricos).

Controles Semestrales (o a solicitud del cliente):

Con frecuencia semestral, y cuando sea necesario, se contemplará la posibilidad de realizar los ajustes dosimétricos, llevando los parámetros referenciales a los obtenidos durante el comisionamiento.

La diferencia entre ambos controles semestrales, es que en uno de ellos se realizarán mediciones dosimétricas complementarias, de frecuencia anual, en la Modalidad Fotones y en

Bioing. PABLO GARABITO RUIZ
INFRAESTRUCTURA - ADMIN
HOSPITAL ONCOLÓGICO
MINISTERIO DE SALUD

- Indicadores angulares del colimador.
- Indicaciones angulares camilla
- Coincidencia telémetro óptico – mecánico.
- Constancia telemetro óptico en todo el rango de tratamiento
- Indicadores de tamaño de campo (seteado – luminoso).
- Escalas de camilla.
- Alineación de los láseres.(laterales, longitudinal, techo y backpointer. Además de ver
- coincidencia en iso, también hay que ver planitud del laser)
- Isocentro mecánico de gantry
- Isocentro mecanico de colimador
- Isocentro mecanico de camilla

Controles Óptico Radiantes:

- Verificar coincidencia campo radiante – campo luminoso.
- Verificar coincidencia entre campos paralelos y opuestos.
- Star shot de Gantry.
- Star shot de Colimador.
- Star shot de camilla.
- Coincidencia campos asimétricos.
- Tests de bayouth y Garden fence

Controles en MLC:
1. Picket Fence en 2 cuatrimestrales, Garden Fence en 1 cuatrimestral y 1 semestral y en el semestral restante el test de Bayouth

Controles Dosimétricos Absolutos

Fotones:

Constancia de Tasa de Dosis de referencia.

Condiciones de set-up: agua, DFS 100 cm, prof del detector: 10 cm, TC: 10x10.

Los parámetros $TPR_{20,10}$ y H% en zref y prof de dmax serán los de referencia medidos por el Dpto de Física en la etapa de comisionamiento.

Electrones:

Constancia de Tasa de Dosis de referencia.

Ing. PABLO GARABUY RUIZ
INFRAESTRUCTURA - ADMIN
HOSPITAL ONCOLÓGICO
MINISTERIO DE SALUD

- Constancia de factores de campo.
- Constancia de factores de transmisión de cuñas.
- Constancia de Linealidad de cámaras monitoras.
- Constancia de calidad del haz con la rotación del gantry.
- Controles dosimétricos Colimador Multilaminas.

En ese mismo control se coordinará la presencia del personal responsable del Servicio Técnico para realizar, en el caso de ser necesario, los ajustes correspondientes.

Semestral II.-

- Ajustes dosimétricos (Modalidad Fotones y Electrones)
- Controles bimestrales: adquisición de curvas de PDD y perfiles. Control de energía, planicidad y simetría. (Modalidad Fotones y Electrones)
- (Modalidad Electrones)
- Adquisición de PDD y perfiles para todos los conos.
- Constancia de factores de insertos.
- Constancia de Linealidad de cámaras monitoras.
- Constancia de calidad del haz con la rotación del gantry.
- En ese mismo control se coordinará la presencia del personal responsable del Servicio Técnico para realizar, en el caso de ser necesario, los ajustes correspondientes.

CONTROL DE TIPO I.

Controles de Seguridad:

- Verificar topes de camilla.
- Verificar enclavamientos y códigos de accesorios (Modos de irradiación, aplicadores y cuñas).
- Interrupciones de irradiación: consola, puerta, UM, tiempo.
- Luces de consola ON/OFF.
- Sistemas de visualización.
- Verificar posición de los colimadores de fotones para cada cono de electrones.
- Verificar campos máximos permitidos para cuñas.
- Verificar la coincidencia de las cámaras monitoras.
- Verificar corte de irradiación por monitora 2 y tiempo.

Controles Mecánicos:

- Indicadores angulares del gantry.

Cicing. PABLO GARABUY RUIZ
INFRAESTRUCTURA - ADMIN
HOSPITAL ONCOLÓGICO
MINISTERIO DE SALUD

Modalidad Fotones: 6 MV
Modalidad Electrones: 6, 9, 15 y 18 MeV.

Se proponen cuatro (4) controles del tipo I (Mecánico- Óptico Radiantes y de Seguridad) y cuatro (4) controles del tipo II (Dosimétricos).

Control Tipo I (Mecánico – Óptico Radiante y de Seguridad):

- Chequeos de Seguridad, Mecánicos y Radiográficos.
- Control colimador Multilaminas.
- Mediciones de dosis absoluta para cada haz en plástico, agua solida o agua. Se debe incluir la medición de electrones de 18 MeV para la tasa de dosis de 900 UM/min (utilizada para irradiar sangre) y la tasa de 50 UM/min para X6 (utilizada para CBCT).

Control Tipo II (Dosimétrico):

- Controles Dosimétricos: absolutos y relativos.
- Dosimetría absoluta: determinación de tasa de dosis
- Dosimetría relativa: adquisición de curvas de PDD y perfiles. Control de energía, planicidad y simetría.
- Controles dosimétricos Colimador Multilaminas.

Controles Semestrales(o a solicitud del cliente):

Con frecuencia semestral, y cuando sea necesario, además de la ejecución del Control de tipo dosimétrico, se contemplará la posibilidad de realizar los ajustes dosimétricos, llevando los parámetros referenciales a los obtenidos durante el comisionamiento.

La diferencia entre ambos controles semestrales, es que en uno de ellos se realizarán mediciones dosimétricas complementarias, de frecuencia anual, en la Modalidad Fotones (incluyendo las referidas a MLC) y en el otro se realizarán mediciones dosimétricas complementarias, de frecuencia anual, en la Modalidad Electrones.

A modo de ejemplo:

Semestral I.-

- Ajustes dosimétricos (Modalidad Fotones y Electrones)
- Controles bimestrales: adquisición de curvas de PDD y perfiles. Control de energía, planicidad y simetría. (Modalidad Fotones y Electrones)
- (Modalidad Fotones)
- Adquisición de PDD y perfiles para diferentes tamaños de campo, abiertos y con cuñas.

Ing. PABLO GARABUY RUIZ
INFRAESTRUCTURA - ADMIN
HOSPITAL ONCOLÓGICO
MINISTERIO DE SALUD

Ministerio de SALUD | GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

DGCyS DIRECCION GENERAL DE COMPRAS Y SUMINISTROS

HOSPITAL ONCOLOGICO
PROGRAMA CONTROL DE CALIDAD EXTERNO ANUAL EN RADIOTERAPIA

Comprende **ambos aceleradores lineales**, distribuidos en:

8 controles en Siemens Artiste y 4 controles en Siemens MD2. Doce controles en total.

Las fechas del control de programarán desde el servicio de Infraestructura o Departamento de Física del Hospital Oncológico, comunicándose con 5 días hábiles de antelación vía correo email que el adjudicatario consigne en el libro de actas (libro de bitácoras) que se labre el día de adjudicación.

ACELERADOR LINEAL SIEMENS ARTISTE.

Modalidad Fotones: 6 MV
Modalidad Electrones: 6, 9, 15 y 18 MeV.

Se proponen cuatro (4) controles del tipo I (Mecánico- Óptico Radiantes y de Seguridad) y cuatro (4) controles del tipo II (Dosimétricos).

ACELERADOR LINEAL SIEMENS MD2

Modalidad Fotones: 6 MV – 15 MV
Modalidad Electrones: 5, 7, 8, 10, 12 y 14 MeV.

Se proponen dos controles del tipo I (Mecánico- Óptico Radiantes y de Seguridad) y dos controles de tipo II (Dosimétricos).

Nota: Requerimientos Técnicos del Instrumental a utilizar para el Programa de Control de Calidad Externo.

Los Tests Dosimétricos, deberán ejecutarse en maniquíes de agua, de dimensiones mínimas de 400 mm x 400 mm de ancho x 300 mm de profundidad.
El analizador de haces, deberá ser de tipo automático, contar con certificado de calidad y estar diseñado y aprobado para desarrollar dicho tipo de tareas.

Los Test de Rendimientos Porcentuales en Profundidad (PDD), deberán ejecutarse en un Rango de barrido de **hasta 300 mm de profundidad**, con **incremento entre profundidades de 1mm**.

Los Perfiles en ambos ejes (crossplane e inplane), deberán ejecutarse en un Rango de barrido de **proyección del campo a la máxima profundidad de barrido más 4 cms. hacia ambos lados**, con un **incremento entre puntos consecutivos de 2mm.**

El instrumental a utilizar, para realizar las **dosimetrías absolutas,** deberá estar calibrado en laboratorios dosimétricos acreditados para tal fin.

ACELERADOR LINEAL SIEMENS ARTISTE.

Bioing. PABLO GARABUX RUIZ
INFRAESTRUCTURA - ADMIN
HOSPITAL ONCOLÓGICO
MINISTERIO DE SALUD