



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÀREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE RADIOLOGÌA E IMAGEN DIAGNÒSTICA

TEMA:

**“ANÁLISIS DE LA TÈCNICA DE SIMULACIÒN EN RADIOTERAPIA
PARA PACIENTES ADULTOS CON CÀNCER GÀSTRICO EN EL
HOSPITAL SOLÒN ESPINOSA AYALA SOLCA NÚCLEO DE QUITO.”**

AUTOR:

BYRON MARTIN DÀVILA SARI

DIRECTOR:

Dr. WALTER SAMANIEGO OCHOA

*TRABAJO DE TITULACION PRÀCTICA,
PREVIA A LA OBTENCION DEL TÌTULO DE
“TECNÒLOGO EN RADIOLOGÌA E
IMAGEN DIAGNÒSTICA”*

LOJA - ECUADOR

2012 – 2013



1. TEMA

**ANÁLISIS DE LA TÉCNICA DE SIMULACIÓN EN
RADIOTERAPIA PARA PACIENTES ADULTOS CON CÁNCER
GÁSTRICO EN EL HOSPITAL SOLÓN ESPINOSA AYALA
SOLCA NÚCLEO DE QUITO.**



AUTORIA

Yo, Byron Martin Dávila Sari declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo como a sus expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a su Área de Salud Humana, así representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Acepto y Autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual, de así considerarlo necesario.

Autor: Byron Martin Dávila Sari

Firma:

Nº de Cédula: 1104673536

Fecha:



DEDICATORIA

A nuestro padre celestial Dios, el cual con todas sus bendiciones ha permitido un logro más en mi vida, a toda mi familia en especial a mis padres y hermanos quienes son pilar fundamental dentro de mi vida, y que gracias a todo el apoyo incondicional que me brindan ahora puedo culminar con mucha satisfacción mis estudios universitarios.



AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios, que me brinda la fuerza espiritual necesaria para poder sobresalir cada día en la vida.

A mis padres por todo el apoyo incondicional que me han sabido brindar durante el transcurso de toda mi carrera.

A la Universidad Nacional de Loja por haberme permitido formar parte de tan prestigiosa institución, a todos los docentes quienes fueron los responsables de nuestra formación académica, a mi director de tesis doctor Walter Samaniego Ochoa por todo el tiempo que supo brindar para el desarrollo de la misma.

A todo el personal del Área de Radioterapia del Hospital Solca de Quito por haberme impartido de manera desinteresada todos sus conocimientos.



INDICE

1.TEMA.....	II
AUTORÍA.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
2. INTRODUCCIÓN.....	8
3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA.....	10
TÉCNICA N°1.....	10
TÉCNICA DE SIMULACION CONVENCIONAL.....	10
VENTAJAS, LIMITACIONES.....	10
MATERIALES.....	11
POSICION.....	16
ALINEACION.....	17
PROCEDIMIENTO.....	17
TECNICA, DOSIS, FRACCIONAMIENTO,LIMITES DE CAMPO.....	20
SIMULACION CONVENCIONAL ESTANDAR EN CÁNCER DE ESTÓMAGO.....	21
4. MATERIALES.....	22
5. METODOLOGIA.....	31
6. RESULTADOS.....	33
DISTRIBUCIÓN DE DATOS.....	36
7. CONCLUSIONES.....	38



8. RECOMENDACIONES.....	40
9. ANEXOS.....	41
FOTO N°1.....	41
FOTO N° 2-3.....	42
FOTO N° 4-5.....	43
FOTO N° 6-7.....	44
FOTO N° 8-9.....	45
FOTO N°10-11.....	46
FOTO N°12-13.....	47
FOTO N°14-15.....	48
GUÍA DE ENTREVISTA.....	49
GUÍA DE OBSERVACION.....	51
GUÌA DE ENTREVISTA.....	53
10. BIBLIOGRAFÍA.....	55



2. INTRODUCCIÒN

En la última década, la introducción de nuevas tecnologías, han permitido incorporar sofisticadas técnicas de irradiación, de dosis con el objeto de administrar una dosis eficaz en el tumor evitando y/o minimizando la radiación innecesaria en las estructuras anatómicas correspondientes a los tejidos sanos inmediatamente adyacentes.

La radioterapia es una modalidad que emplea las radiaciones ionizantes en el tratamiento de enfermedades principalmente oncológicas de gran complejidad debido a que requiere de alta especialización profesional y de equipos de alto costo y tecnología. Su objetivo es impedir el crecimiento de las células cancerosas y disminuir el tamaño de los tumores.

Los médicos procuran proteger las células normales limitando la dosis de radiación y dosificando el tratamiento con el transcurso del tiempo.

Una vez decidido que el tratamiento se va a realizar con radioterapia externa (ya que en éste artículo nos centramos en esta modalidad) el paciente es citado para la simulación del tratamiento de dónde se obtendrá la información necesaria para delimitar los volúmenes a tratar. Una vez se haga la delimitación de volúmenes se iniciará la planificación del tratamiento que engloba elección de la técnica, cálculo, distribución de dosis, optimización e informe dosimétrico.

La simulación consiste en definir y localizar el volumen de tejido a irradiar para cada paciente, que será decisión del Oncólogo Radioterapeuta, el cual, dependiendo de la modalidad de simulación que seguidamente explicaremos, estará presente o no. También decidirá cuando citar al paciente para dicha simulación. Existen dos modalidades de simulación utilizadas actualmente: la simulación convencional y la simulación virtual.

En la técnica de Simulación Convencional, la información es obtenida a través de imágenes fluoroscópicas realizadas con una máquina de rayos con movimientos y geometría similares a los del equipo de terapia.



RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA

Lo más importante de la simulación, es conseguir la reproducción del posicionamiento del paciente diariamente y con exactitud en la máquina de tratamiento.

El Tecnólogo Médico en Radioterapia tiene varias funciones, cada una de ellas de mucha responsabilidad, atención y control.

Además de ser Operador del equipo y de conocer todas sus funciones, el Tecnólogo es el encargado y responsable de otras tareas; como el manejo del Simulador de Tratamiento, manejo de accesorios e inmovilizadores, control de las historias clínicas y carpetas de tratamiento, conocer como es el procedimiento de la fabricación de los bloques conformadores, y además conocer las características psicológicas de los enfermos con cáncer, debido a que la relación Tecnólogo/Paciente es diaria y durante un tiempo prolongado.

La elaboración del siguiente proyecto de investigación, se efectuó como requisito de titulación.

También se analizó la técnica de Simulación Convencional, con el objetivo de verificar, si el procedimiento con el cual se está llevando a cabo ésta técnica, cumple con los parámetros ya establecidos en las literaturas, y determinar si la relación entre el tecnólogo y el paciente oncológico es la adecuada.

Además el presente trabajo servirá como guía para el personal que labora en el departamento de Radioterapia.

El presente trabajo de investigación se realizó en el Hospital Oncológico Solón Espinosa Ayala Solca Núcleo de Quito en el período de Abril a Octubre del 2012.



TÉCNICA # 1

TÉCNICA DE SIMULACIÓN CONVENCIONAL



EQUIPO DE SIMULACIÓN CONVENCIONAL (2D) CUYA CARACTERÍSTICA PRINCIPAL ES LA UTILIZACIÓN DE FLUOROSCOPIA PARA LA OBTENCIÓN DE IMÁGENES EN TIEMPO REAL.

En este caso, la información es obtenida a través de imágenes fluoroscópicas realizadas con una máquina de rayos con movimientos y geometría similares a los del equipo de terapia. Así se obtiene información en 2D.

VENTAJAS:

- * Colocar los posibles campos de tratamiento con sus límites.
- * Asegurar el posicionamiento del paciente.

LIMITACIONES:

- * Contraste visual limitado en tejidos blandos.
- * Tumor poco visible.
- * Requiere conocer la posición del tumor con respecto a referencias visibles.
- * Límites de campo deben fijarse respecto a referencias óseas o estructuras anatómicas que requieren contraste.

ANTES DE REALIZAR LA SIMULACION.

- Paciente en ayunas con preparación gastrointestinal (1-2 días antes de la simulación).



RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA

- Uso de antiflatulentos y dieta blanda.
- Leer de manera cuidadosa el cuadro clínico del paciente.
- Reconocer cuales son los campos a delimitar y en que proyecciones.
- Brindar al paciente la información necesaria acerca del procedimiento a realizar.
- Llegar a crear un ambiente de confianza entre el paciente y el tecnólogo.
- Pedir al paciente que se realice el examen para observar que sus valores de urea y creatinina estén dentro de los valores normales.
- Pedir al paciente que se retire toda la ropa, y brindar la bata y botas hospitalarias correspondientes.

MATERIALES

MEDIOS DE CONTRASTE	ORAL: SULFATO DE BARIO INTRAVENOSO: ULTRAVIST
SISTEMAS DE INMOVILIZACIÓN	SOCALO DE CABEZA SOCALO POPLITEO SOCALO DE TOBILLOS
VESTIMENTA	BATA Y BOTAS HOSPITALARIAS
OTROS	LLAVE TRES VIAS SISTEMA INFORMÀTICO TINTA CHINA AGUJA HIPODERMICA ALGODÓN ALCOHOL MARCADORES RADIOPACOS (PERDIGONES) REPARO METÀLICO HOJA DE TRATAMIENTO GUANTES CÀMARA DIGITAL IMPRESIONES RADIOGRÀFICAS RETÍCULA



MEDIO DE CONTRASTE ORAL E INTRAVENOSO
(SULFATO DE BARIO - ULTRAVIST)



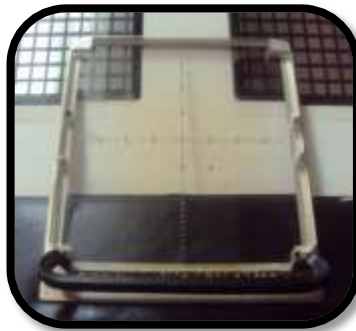
SOCALO DE CABEZA, PARA DIFERENTES
CURVATURAS DE CUELLO.



SOCALO POPLITEO Y DE TOBILLOS.



PACIENTE CON BATA Y BOTAS HOSPITALARIAS



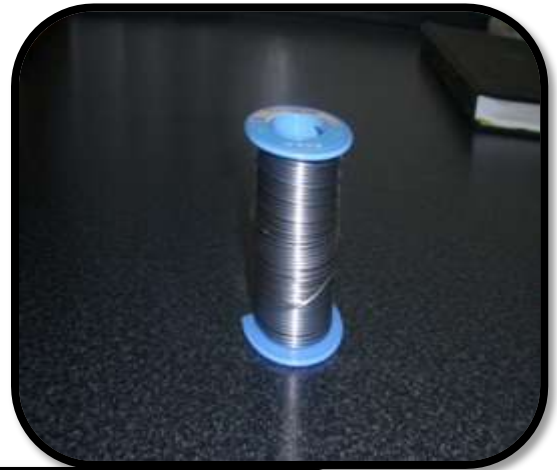
LLAVE TRES VIAS, CÁMARA DIGITAL, TINTA CHINA,
RETÍCULA.



RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA



GUANTES DE MANEJO, ALGODÓN, ALCOHOL,
AGUJAS HIPODERMICAS



MARCADORES RADIO PACOS, REPARO METALICO, SISTEMA
INFORMÁTICO.



POSICIÓN DEL PACIENTE

- * El paciente en decúbito supino, manos sobre la cabeza para evitar la superposición de los brazos sobre el campo a irradiar.
- * Pies extendidos sobre los sócalos (sócalo poplíteo y de tobillos).
- * Cabeza sobre el sócalo.



Lo más importante en la posición es conseguir la reproducción del posicionamiento del paciente diariamente y con exactitud en la máquina de tratamiento.

La posición en la que el paciente debe estar durante el proceso de la simulación tiene que adoptar las siguientes características:

- * Reproducibilidad
- * Comodidad
- * Alineación



ALINEACIÓN

- * Horquilla esternal.
- * Sínfisis del pubis.
- * Puntos laterales.

ALINEACION CON LASER
LONGITUDINAL



ALINEACION LASER
LATERAL



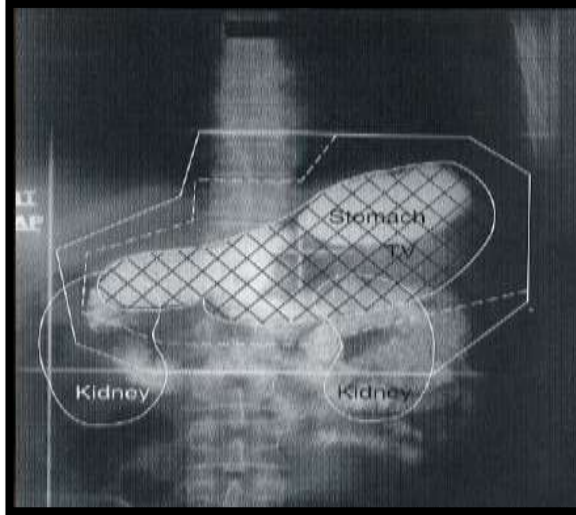
- Mediante el uso del láser longitudinal procedemos a alinear el eje longitudinal del cuerpo: la horquilla esternal, apéndice xifoides y pubis. Con el laser lateral alineamos los puntos laterales de alineación colocados a cada lado del cuerpo.

PROCEDIMIENTO:

- Antes de realizar la fluoroscopia, procedemos a colocar el reparo metálico sobre la cicatriz tratando de cubrir toda su extensión.



- Realizamos una fluoroscopia abdominal para observar la presencia de gases que impidan ver los riñones.



FLUOROSCOPIA ABDOMINAL PARA OBSERVAR LA PRESENCIA DE GASES QUE IMPIDEN LA VISUALIZACION DE LOS RIÑONES.

- Luego procedemos a inyectar el medio de contraste intravenoso, manualmente, para observar la posición y morfología de los riñones.
- Administramos el medio de contraste oral (sulfato de bario) para la visualización del estómago.



ADMINISTRACION DEL MEDIO DE CONTRASTE INTRAVENOSO Y MEDIO DE CONTRASTE ORAL.



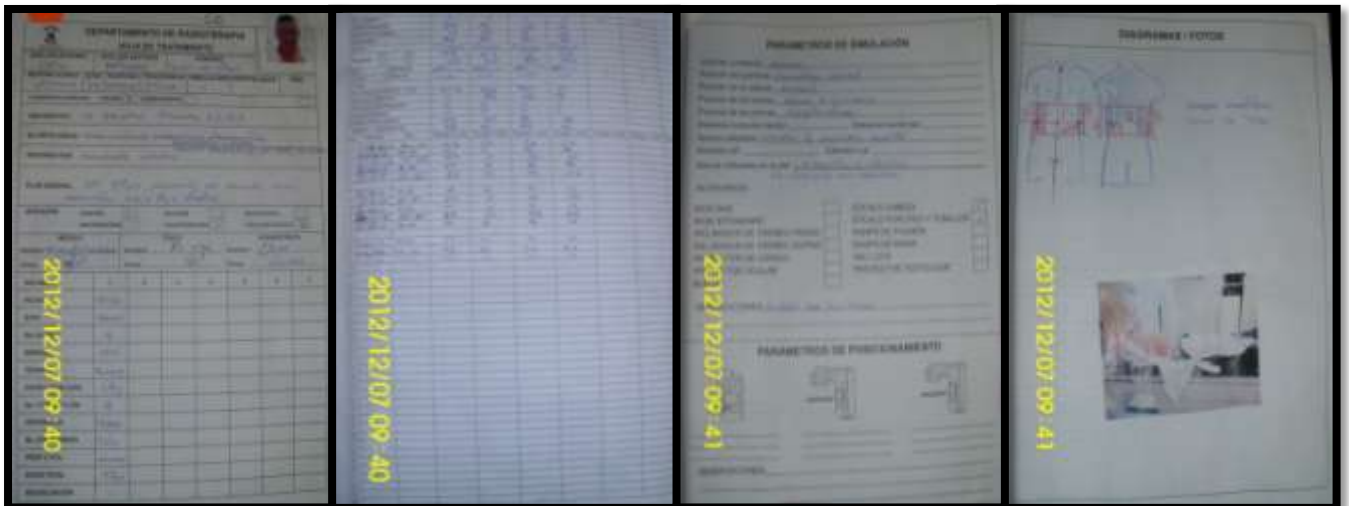
RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA

- Una vez obtenidos los campos de tratamiento procedemos a tatuar en el paciente todos los puntos para la alineación correspondiente.



TATUAJES DE ALINEACIÓN EN HORQUILLA ESTERNAL, SÍNFISIS DEL PUBIS Y PUNTOS LATERALES.

- Luego en la HOJA DE TRATAMIENTO colocamos todos los parámetros obtenidos en la simulación.

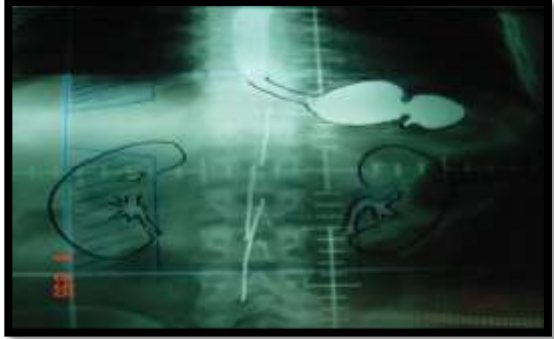


HOJA DE TRATAMIENTO: INFORMACION PERSONAL, PARAMETROS DE TRATAMIENTO Y DIAGRAMA DE FOTOS.



RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA

- Con la impresión de las radiografías comprobamos el tamaño de campo, centro de campo y alineación correcta de los puntos de referencia.



- En los aceleradores, el paciente es sometido a una puesta inicial o primera puesta, suele ser una sesión en la que se realiza comprobaciones; coincidencia de datos del paciente, colocación del paciente según las indicaciones de la hoja de simulación, verificación de datos dosimétricos y campos de tratamiento mediante la captura de imágenes (tipo placas de rayos x).



TÈCNICA:

TÈCNICA ISOCENTRICA	CUATRO CAMPOS: AP - PA LATERALES
DOSIS	4.500 – 5.000 Gy
DOSIS POR FRACCIÒN	1.8 – 2 Gy
DURACIÒN DEL TRATAMIENTO	25 DIAS
LIMITES DE CAMPO	SUPERIOR: CUPULAS DIAFRAGMATICAS INFERIOR: L3-L4 LATERAL IZQUIERDO: PARED COSTAL LATERAL DERECHO: PEDICULO HEPATICO



SIMULACION CONVENCIONAL ESTANDAR EN CÁNCER DE ESTÓMAGO

FUNDAMENTOS DE RADIOTERAPIA SIMULACION CONVENCIONAL EN CÁNCER DE ESTÓMAGO
1. Se brinda información cuidadosa al paciente sobre el procedimiento que va a realizarse y sobre los equipos.
2. Se coloca al paciente en la mesa del simulador en decúbito dorsal y alineación longitudinal con la horquilla esternal y la sínfisis del pubis como referencia.
3. Se realiza una fluoroscopia abdominal para ver si la presencia de gases dificultará la visualización de los riñones. Se define el volumen de tratamiento, se define el centraje y se inyecta el contraste renal.
4. Se toma la primera placa que define la forma y posición de los riñones.
5. Se administra sulfato de bario oral y con el mismo centraje y bajo las mismas condiciones del urograma se toma una segunda placa. La superposición de las dos placas permite una excelente visualización de los riñones y del estómago residual.
6. Se determina la distancia al isocentro si se ha programado una TAC de simulación.
7. Se tatúan los puntos de alineación anterior, centro del campo y alineación laterales.
8. Se realiza una TAC de simulación simple y contrastada.
9. Se dibujan los volúmenes de tratamiento y se procede a realizar los cálculos de la planificación.
10. Se da cita al paciente para primera puesta y verificación.
11. En la mayor parte de casos se utilizan campos paralelos y opuestos AP y PA y un fraccionamiento de 1.8 Gy hasta 45. Gy. en 5 semanas.
12. Se delimita los límites de campo: el margen superior, incluye las cúpulas diafragmáticas, el borde inferior del campo llega hasta nivel de L3-L4, el borde izquierdo debe incluir el límite externo del estómago (pared costal), y el borde derecho es importante porque debe incluir el pedículo hepático.



4. MATERIALES

EQUIPOS DE SIMULACIÓN



EQUIPO DE SIMULACION CONVENCIONAL,
IMÁGENES EN 2D.



TAC SIMULADOR, IMÁGENES EN 3D.

FUENTE DE OBTENCION: HOSPITAL ONCOLOGICO SOLON ESPINOSA
AYALA SOLCA NUCLEO DE QUITO, AREA DE RADIOTERAPIA.

AUTOR: BYRON DÁVILA



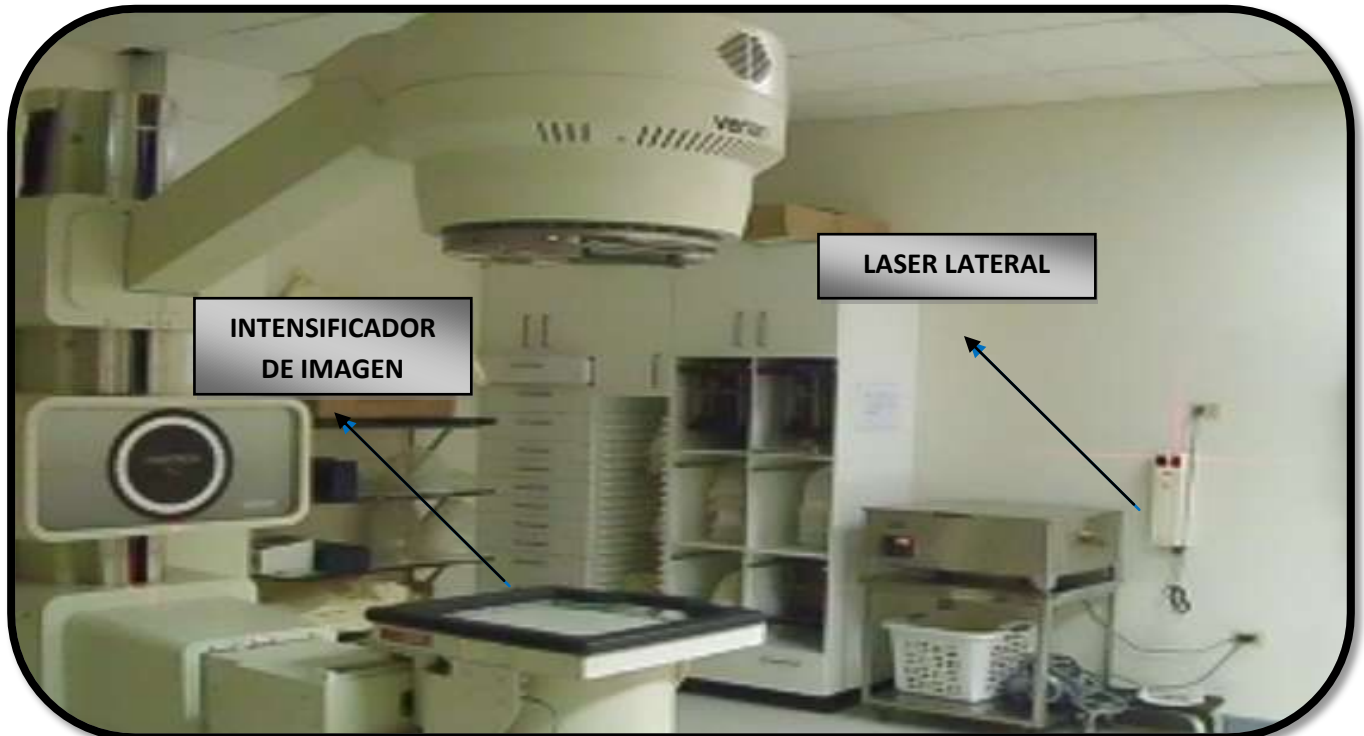
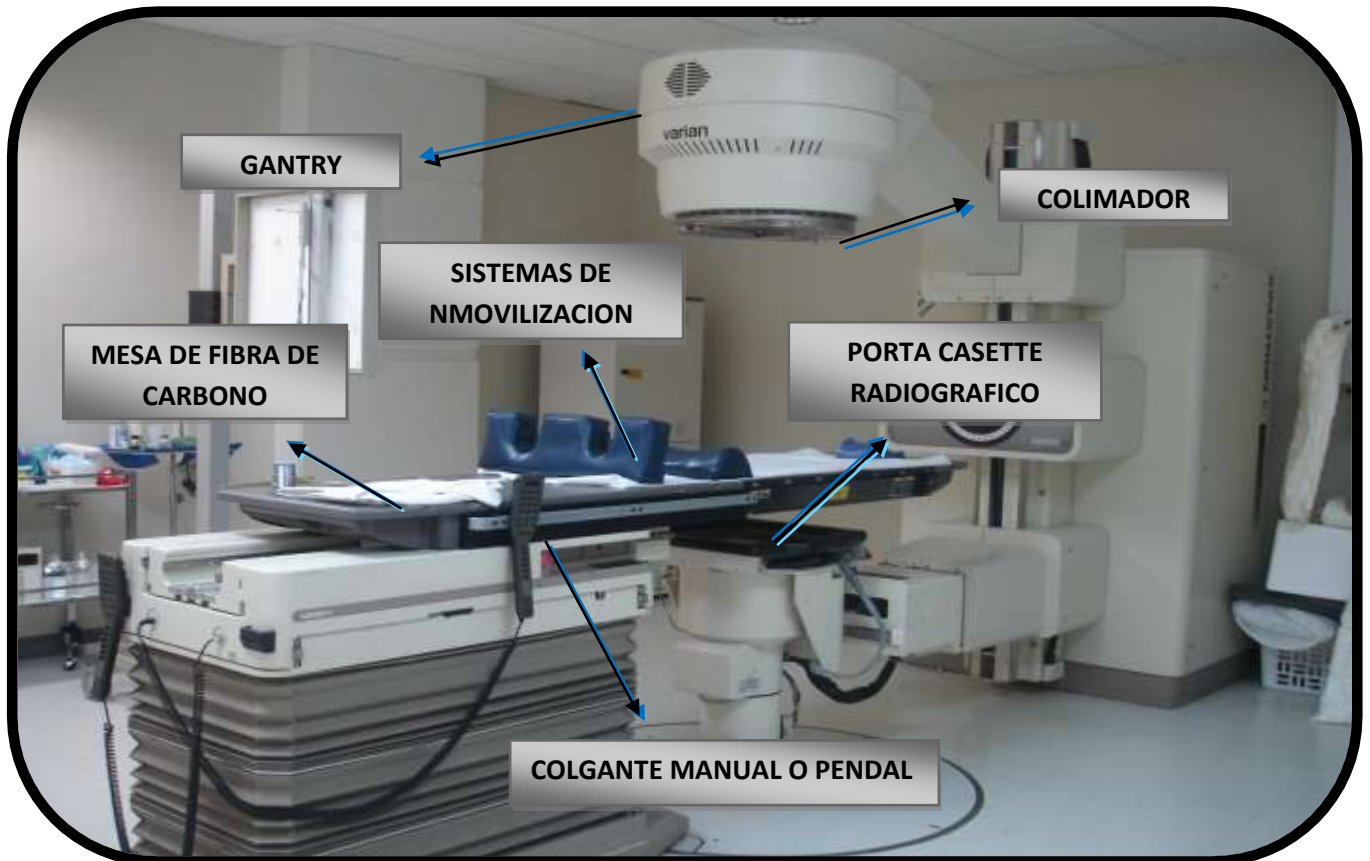
IMPLEMENTOS DEL EQUIPO

SIMULADOR CONVENCIONAL

- **Gantry:** Estructura que realiza una rotación de 0°, 90°, 180° y 270°.
- **Colimador:** Permite delimitar el campo a irradiar.
- **Intensificador de imagen:** Ayuda a la formación de la imagen.
- **Colgante manual:** Permite los movimientos de la mesa longitudinal, vertical, transversal, además movimientos de gantry, colimadores etc.
- **Porta cassette radiográfico:** Es el que contiene el chasis.
- **Mesa de exploración:** estructura plana y de consistencia rígida de material de fibra de carbono.
- **Inmovilizadores:** Materiales que se utilizan para mantener inmóvil al paciente durante la simulación.
- **3 laser externos:** 1 longitudinal y 2 laterales permiten la alineación correcta del paciente.
- **Panel de mando:** permite el manejo del equipo al momento de la fluoroscopia, desde una sala de comando.
- **Monitor de fluoroscopia:** equipo que permite la visualización de imágenes en tiempo real.



RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA

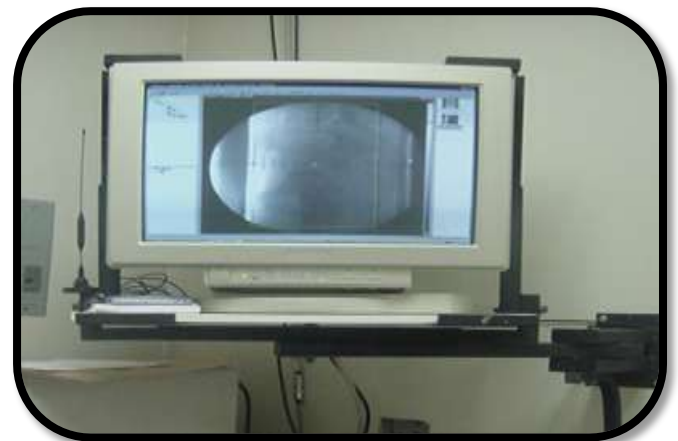




SALA DE COMANDO



PANEL DE COMANDO.

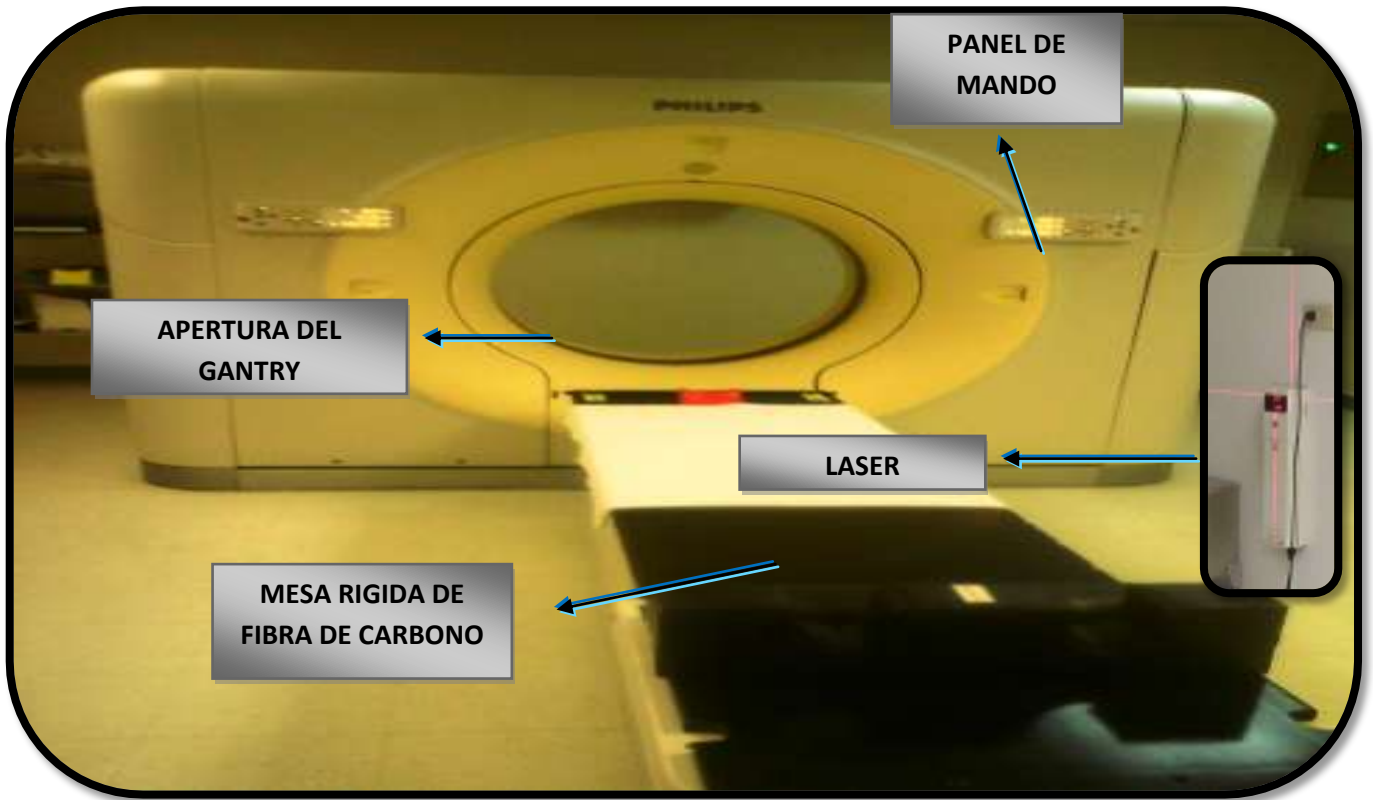


MONITOR DE FLUOROSCOPIA

FUENTE DE OBTENCION HOSPITAL ONCOLOGICO SOLON ESPINOSA AYALA SOLCA
NUCLEO DE QUITO, AREA DE RADIOTERAPIA.



TAC SIMULADOR



SALA DE COMANDO



FUENTE DE OBTENCION HOSPITAL ONCOLOGICO SOLON ESPINOSA AYALA SOLCA
NUCLEO DE QUITO, AREA DE RADIOTERAPIA.



SISTEMAS DE INMOVILIZACION



SOCALOS DE CABEZA, SOCALO POPLITEO Y SOCALO DE TOBILLOS.

MEDIOS DE CONTRASTE



MEDIOS DE CONTRASTE ORAL E INTRAVENOSO
(SULFATO DE BARIO Y ULTRAVIST)

FUENTE DE OBTENCION HOSPITAL ONCOLOGICO SOLON ESPINOSA AYALA SOLCA
NUCLEO DE QUITO, AREA DE RADIOTERAPIA.



OTROS MATERIALES



GUANTES, TORUNDAS Y AGUJAS HIPODERMICAS.



TINTA CHINA, REPARO METÁLICO, PERDIGONES, LLAVE TRES VIAS, INYECTOR, CAMARA DIGITAL.

FUENTE DE OBTENCION HOSPITAL ONCOLOGICO SOLON ESPINOSA AYALA SOLCA
NUCLEO DE QUITO, AREA DE RADIOTERAPIA.



RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA

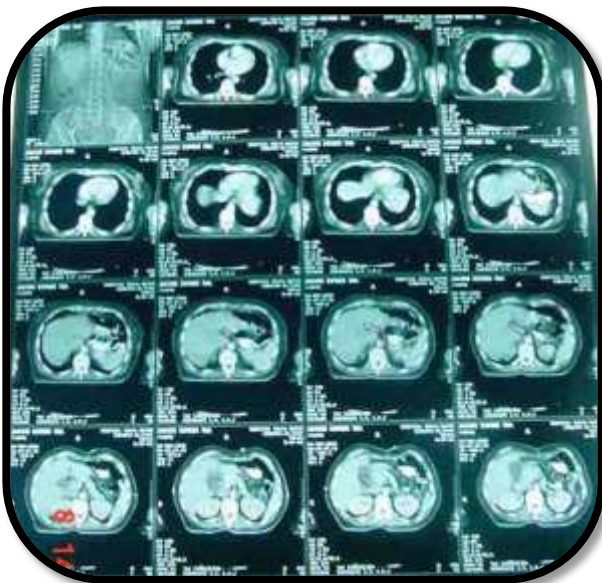


BATAS HOSPITALARIAS, VESTIDORES Y PACIENTE CON SU VESTIMENTA CORRESPONDIENTE PARA LA SIMULACION.



SISTEMA INFORMatico FACILITA RADIOGRAFÍAS DIGITALES RECONSTRUIDAS QUE IMITAN EL ASPECTO DEL CAMPO DE TRATAMIENTO.

FUENTE DE OBTENCION HOSPITAL ONCOLOGICO SOLON ESPINOSA AYALA SOLCA
NUCLEO DE QUITO, AREA DE RADIOTERAPIA.



IMPRESIONES RADIOGRAFICAS Y TOMOGRAFICAS.

FUENTE DE OBTENCION HOSPITAL ONCOLOGICO SOLON ESPINOSA AYALA SOLCA
NUCLEO DE QUITO, AREA DE RADIOTERAPIA.



5. METODOLOGIA

El presente trabajo de investigación fue de tipo **cuantitativo-descriptivo**; **cuantitativo** ya que mediante este tipo de investigación se obtuvo la información necesaria acerca del procedimiento correcto en una simulación, tamaños de campos, posición, alineación y puntos de referencias anatómicos utilizados para realizar una simulación en un paciente con un cáncer gástrico.

Descriptivo porque mediante este se pudo describir paso a paso la técnica utilizada en una simulación de estómago.

Las técnicas utilizadas para el desarrollo de este trabajo fueron, **la observación directa** a los tecnólogos, médico radioterapeuta, físicos médicos, dosimetristas y la entrevista dirigida a dos Dosimetristas, tres licenciados, un físico medico, un radioterapeuta y tres pacientes oncológicos.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron la **guía de entrevista** y **observación**, los mismos que contenían items relacionados con el tema de investigación.

Las fuentes de información para la recolección de información fueron directas e indirectas; las directas están relacionadas con el departamento de radioterapia del hospital, y las indirectas serán las bibliotecas públicas, páginas de internet.

El presente estudio investigativo se realizó en el departamento de Radioterapia del Hospital Oncológico Solón Espinosa Ayala Solca Núcleo de Quito, para ello se realizó una solicitud al señor director del Área de Radioterapia.

Los materiales requeridos para la elaboración de este trabajo:

Cuaderno de campo

Computador

Video cámara

Programas de edición como Microsoft Word



Como evidencia del trabajo investigativo titulado “**ANÀLISIS DE LA TÈCNICA DE SIMULACIÒN EN RADIOTERAPIA PARA PACIENTES ADULTOS CON CÀNCER GÀSTRICO EN EL HOSPITAL SOLÒN ESPINOSA AYALA SOLCA NÙCLEO DE QUITO**”. Se realizó un video, con una duración promedio de 5 minutos, el mismo que quedará en la biblioteca de la Universidad Nacional de Loja como fuente de consulta.

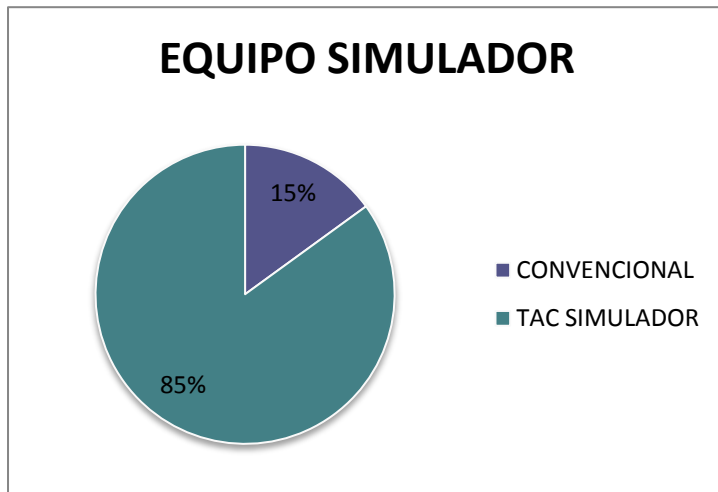
Para la redacción del informe final se requirió del programa Microsoft Office Word. Y para la presentación del mismo el programa Microsoft Office PowerPoint.



6. RESULTADOS

GUÍA DE OBSERVACIÓN

GRÁFICO Nº 1



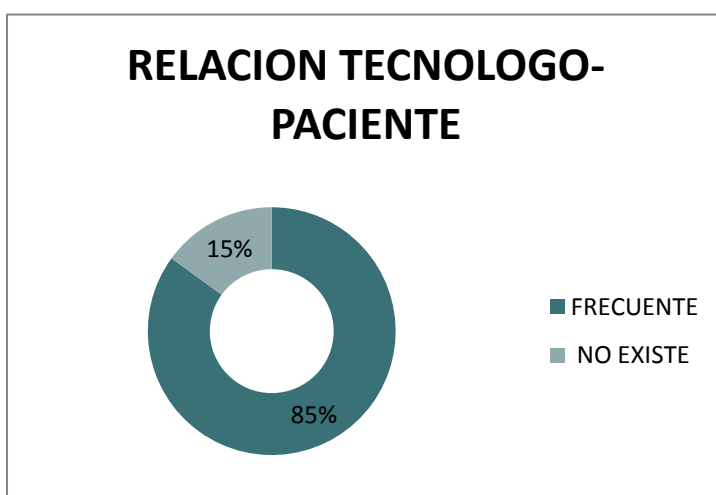
INTERPRETACIÓN:

Gracias a la implementación de nueva tecnología en el departamento de Radioterapia, los procesos de simulación se realizan en un porcentaje del 85% en el TAC simulador, debido a las grandes ventajas que este equipo presta.

FUENTE: GUIA DE OBSERVACIÓN

AUTOR: BYRON DÀVILA

GRÁFICO Nº 2



INTERPRETACIÓN:

Debido a la gran capacitación profesional del personal que labora en el área de Radioterapia, existe un porcentaje del 85% que indica una excelente relación entre el tecnólogo y el paciente antes, durante y después del proceso de simulación.

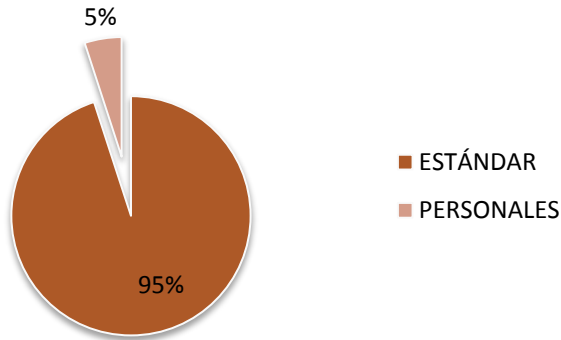
FUENTE: GUIA DE OBSERVACIÓN

AUTOR: BYRON DÀVILA



GRÁFICO N° 3

USO DE INMOVILIZADORES



INTERPRETACIÓN:

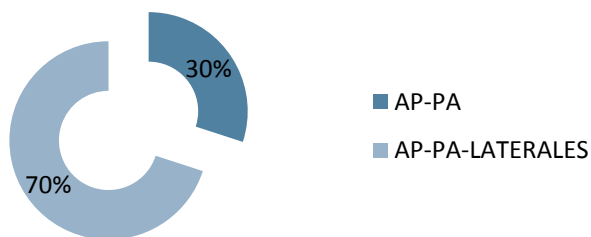
El presente gráfico, muestra que en una simulación de estómago, se hace presente el uso de inmobilizadores estándar en un 95%, mientras que tan solo un 5% de pacientes requieren inmobilizadores personales.

FUENTE: GUIA DE OBSERVACIÓN-ENTREVISTA

AUTOR: BYRON DÀVILA

GRÁFICO N° 4

PROGRAMACIÓN DE CAMPOS



INTERPRETACIÓN:

El presente gráfico muestra, que en la simulación de estómago, un 70% de la programación de campos para el tratamiento se realiza en cuatro campos AP, PA y LATERALES.

FUENTE: GUIA DE OBSERVACIÓN-ENTREVISTA

AUTOR: BYRON DÀVILA



GRÁFICO Nº 5



INTERPRETACIÓN:

Según los valores obtenidos el grafico nos muestra que para la realización de la simulación de estómago, el 100% de los pacientes son sometidos a una valoración de urea y creatinina, debido al uso del medio de contraste yodado, a través de vía intravenosa.

FUENTE: GUIA DE OBSERVACIÒN

AUTOR: BYRON DÀVILA

GRÁFICO Nº 6



INTERPRETACIÓN:

Los datos obtenidos, nos muestran que en una simulación de estómago el 100% de los pacientes requieren una preparación gastrointestinal previa a la simulación.

FUENTE: GUIA DE OBSERVACIÒN-ENTREVISTA

AUTOR: BYRON DÀVILA



DISTRIBUCIÓN DE DATOS EN LA TÉCNICA DE SIMULACIÓN CONVENCIONAL EN CÁNCER DE ESTÓMAGO.

Preparación del paciente	ESTANDAR	SOLCA QUITO
Preparación gastrointestinal.	✓	✓
Uso de antiflatulentos.	✓	✓
Información necesaria al paciente acerca del procedimiento a realizar.	✓	✓

Posición del paciente	ESTANDAR	SOLCA QUITO
Decúbito supino, con las manos sobre la cabeza.	✓	✓
Pies extendidos sobre los socalos, y cabeza sobre su socalo correspondiente.	✓	✓

Alineación del paciente	ESTANDAR	SOLCA QUITO
Horquilla Eterna Sífnisis del pubis.	✓	✓

Administración de Medio de Contraste.	ESTANDAR	SOLCA QUITO
Inyección de contraste IV para la visualización de los riñones.	✓	✓
Administración de medio de contraste oral (Sulfato de Bario), para la visualización del estómago	✓	✓



TÈCNICA, DOSIS, FRACCIONAMIENTO, DURACIÒN	ESTANDAR	SOLCA QUITO
Técnica Isocèntrica.	✓	✓
Dosis total de 4,500 a 5,000 Gy.	✓	✓
Dosis diaria de 1,8 a 2 Gy.	✓	✓
Duración del tratamiento 25 días.	✓	✓

PROGRAMACION Y LÌMITES DE CAMPOS	ESTANDAR	SOLCA QUITO
Campos paralelos y opuestos AP-PA y dos LATERALES.	✓	✓
Limite sup: cúpulas diafragmáticas. Limite inf: L3-L4. Lateral izq: pared costal. Lateral der: pedículo hepático	✓	✓



7. CONCLUSIONES

- El departamento de Radioterapia Solca Quito, posee la debida infraestructura y medidas de protección adecuadas para brindar la debida atención a los pacientes oncológicos.
- Los profesionales que laboran en el Área de Radioterapia, tecnólogos, licenciados, radioterapeutas, físicos médicos, auxiliares de enfermería tienen la capacitación adecuada para la laborar con pacientes oncológicos.
- Los directivos y profesionales del área de Radioterapia brindan información esencial a los pacientes oncológicos, mediante el uso de folletos informativos y educativos, acerca de los métodos empleados durante el tratamiento de Radioterapia.
- El uso de los sistemas de inmovilización son de gran utilidad, ya que estos facilitan el proceso de simulación, obteniendo agilidad al momento de posicionar, alinear y sobre todo mantener al paciente inmovilizado durante todo el proceso.
- Es necesario que durante todo el período de tratamiento, el paciente adopte la misma posición, alineación y demás parámetros obtenidos en el simulador, ya que es de importancia conseguir la reproducción del posicionamiento del paciente diariamente y con exactitud en la máquina de tratamiento.
- En el acelerador lineal el tecnólogo o licenciado tiene la obligación de realizar la verificación de los campos de tratamiento, y de reproducir todos los parámetros presentes en la hoja de tratamiento.



- La cantidad de campos utilizados para el tratamiento de pacientes con cáncer gástrico, depende siempre de la etapificación del mismo además de otros factores como la contextura del paciente, siendo así empleados 4 campos, (AP-PA-LATERALES).
- La posición más frecuente utilizada para simular un paciente con cáncer gástrico, es en posición decúbito supino, con los pies extendidos sobre sus respectivos sócalos, y los brazos colocados por encima de la cabeza, para así impedir la superposición de los mismos sobre el campo a tratar.
- El tecnólogo o licenciado, al momento de reproducir todos los parámetros de la simulación en los aceleradores, puede llegar a permitir un margen de error de 0.5 cm con respecto a los puntos de alineación.
- La atención brindada por los profesionales del área de Radioterapia Solca Quito, a pacientes oncológicos es de excelente calidad y calidez.
- La reciente implementación de equipos de alta tecnología en el área de Radioterapia, permite mejorar la calidad en cuanto al tratamiento a pacientes oncológicos.



8. RECOMENDACIONES

- * Seguir brindando la suficiente información, a los pacientes oncológicos acerca de la enfermedad que padecen, y la importancia del tratamiento de Radioterapia, ya que la implementación de nueva tecnología permite ofrecer al paciente oncológico una atención con calidad y calidez.

- * Concientizar a las personas, en cuanto al diagnóstico oportuno de una enfermedad oncológica, ya que de esta manera existe mayor posibilidad de que el paciente tenga una recuperación completa en cuanto a su enfermedad.

- * Brindar capacitación continua al personal que labora en el departamento de Radioterapia, para que de esta manera sigan con una excelente atención, que se merece el paciente.

- * Trabajar en un ambiente de confianza, entre el tecnólogo y el paciente, para así llevar de mejor manera el mejor desarrollo del tratamiento.



9. ANEXOS

FOTO N°1



**HOSPITAL ONCOLOGICO SOLON ESPINOSA AYALA SOLCA
NUCLEO DE QUITO**

AUTOR: BYRON DÀVILA



EQUIPOS DEL DEPARTAMENTO DE RADIOTERAPIA



FOTO Nº2



FOTO Nº3

**SALA DE COMANDO EQUIPO DE SIMULACION CONVENCIONAL
XIMATRON EX. 2000**

AUTOR: BYRON DAVILA

FUENTE: SOLCA QUITO



FOTO N°4



FOTO N°5



PANEL DE COMANDO Y MONITOR DE FLUOROSCOPIA

AUTOR: BYRON DÀVILA

FUENTE: SOLCA QUITO



FOTO N°6



FOTO N°7



POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE

AUTOR: BYRON DÀVILA

FUENTE: SOLCA QUITO



FOTO N° 8



FOTO N° 9

ALINEACION DEL PACIENTE

AUTOR: BYRON DÀVILA

FUENTE: SOLCA QUITO



FOTO N° 10



FOTO N° 11

ACELERADOR LINEAL CLINAC

AUTOR: BYRON DÀVILA

FUENTE: SOLCA QUITO



FOTO N° 12



FOTO N° 13

ACELERADOR LINEAL VARIAN

AUTOR: BYRON DÀVILA

FUENTE: SOLCA QUITO



FOTO N° 14



FOTO N° 15

TAC SIMULADOR PHILIPS
AUTOR: BYRON DÀVILA
FUENTE: SOLCA QUITO

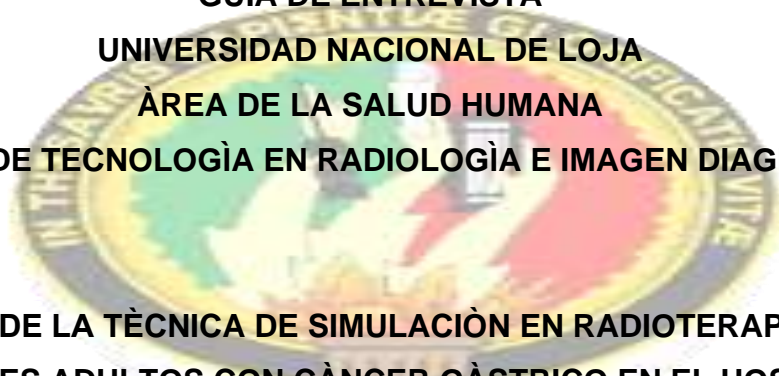


GUIA DE ENTREVISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÀREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE TECNOLOGIA EN RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA



TEMA:

**“ANÀLISIS DE LA TÈCNICA DE SIMULACIÒN EN RADIOTERAPIA PARA
PACIENTES ADULTOS CON CÀNCER GÀSTRICO EN EL HOSPITAL
SOLÒN ESPINOSA AYALA SOLCA NÙCLEO DE QUITO.”**

ENTREVISTADOR: _____

ENTREVISTADO/A: _____

LUGAR: _____

FECHA: _____

1. ¿Cree Ud. que el personal que labora en el departamento de radioterapia (simulador) es apto para dicha labor?
.....
2. ¿El área de radioterapia (simulador) consta con la infraestructura adecuada para el buen desarrollo de una simulación?
.....
3. ¿Es necesario una preparación gastrointestinal al paciente previa a la simulación en cáncer gástrico?
.....
4. ¿El paciente tiene algún conocimiento acerca del proceso al que será sometido?
.....
5. ¿De qué manera Ud. brinda la información necesaria al paciente acerca del proceso de simulación y tratamiento de radioterapia?
.....
6. ¿La atención que brinda Ud. al paciente es de calidad y calidez?
.....



RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA

7. ¿Qué elementos utiliza Ud. para que el paciente adopte de manera cómoda y adecuada su posición durante todo el proceso de simulación?
.....
8. ¿Por qué es necesario que el paciente adopte la misma posición de la simulación en los aceleradores lineales?
.....
9. ¿Qué cantidad de campos debe existir en una simulación de cáncer gástrico?
.....
10. ¿Cuál es la posición más frecuente que se utiliza en el paciente para una simulación de cáncer gástrico?
.....
11. ¿Luego de la simulación que margen de error es aceptable en el tratamiento, hecho en el acelerador lineal?
.....
12. ¿Cuáles son nuestros punto de referencia para la alineación del paciente en TC simulación y simulación convencional?
.....

GRACIAS POR SU COLABORACION



GUIA DE OBSERVACION

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÀREA DE LA SALUD HUMANA**

CARRERA DE TECNOLOGÌA EN RADIOLOGÌA E IMAGEN DIAGNÒSTICA

TEMA:

**“ANÀLISIS DE LA TÈCNICA DE SIMULACIÒN EN RADIOTERAPIA PARA
PACIENTES ADULTOS CON CÀNCER GÀSTRICO EN EL HOSPITAL
SOLÒN ESPINOSA AYALA SOLCA NÚCLEO DE QUITO.”**

OBSERVADORA: _____

OBSERVADO/A: _____

LUGAR: _____

FECHA: _____

1. Equipo de simulación empleado

Simulador convencional ()

Tac simulador ()

2. Relación entre tecnólogo-paciente

Frecuente ()

No existe ()

3. Control de calidad del equipo de simulación

Si ()

No ()

4. Preparación previa de la sala de simulación

Si ()

No ()



**GUIA DE ENTREVISTA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA**

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN DIAGNÓSTICA

TEMA:

**“ANÁLISIS DE LA TÉCNICA DE SIMULACIÓN EN RADIOTERAPIA PARA
PACIENTES ADULTOS CON CÁNCER GÁSTRICO EN EL HOSPITAL
SOLÓN ESPINOSA AYALA SOLCA NÚCLEO DE QUITO.”**

ENTREVISTADOR: _____

ENTREVISTADO/A: _____

LUGAR: _____

FECHA: _____

1. ¿Qué tipo de atención recibió en esta institución?

Excelente ()

Buena ()

Regular ()

2. ¿Cree Ud que el grupo profesional de tecnólogos, radioterapeutas, físicos médicos y dosimetristas cuenta con la capacitación suficiente para laborar en un departamento de radioterapia?

Si ()

No ()

3. ¿La sala de simulación cuenta con los equipos y materiales necesarios para realizar una simulación?

Si ()

No ()

4. ¿El tecnólogo brinda la información acerca del proceso de simulación al que Ud será sometido?

Si ()

No ()

Cuál es el método

.....
.....



RADIOLOGIA E IMAGEN DIAGNOSTICA

5. ¿Los materiales utilizados durante la simulación presentan la debida sepsia?

Si ()

No ()

6. ¿Al momento de realizar los tatuajes el tecnólogo utiliza los debidos medios de protección?

Si ()

No ()

7. ¿Cree Ud necesario la implementación de charlas acerca de la prevención y el tratamiento del cáncer?

Si ()

No ()

Porque

.....
.....

GRACIAS POR SU COLABORACION



10. BIBLIOGRAFIA

- ∞ EDWIN CEVALLOS BARRERA, “Fundamentos de Radioterapia”. Sociedad de Lucha contra el cáncer, SOLCA Núcleo de Quito, Hospital Oncológico Solón Espinoza Ayala. Departamento de Radioterapia. Edic. 2004 2006.
- ∞ Simulación Virtual y Radioterapia Conformada 3D. Guía Práctica para la Delimitación de Volúmenes.
- ∞ EDWIN CEVALLOS BARRERA “Fundamentos de Oncología” 1º Edición 2006 pags. 191, 195, 197, 198.
- ∞ URDIALES GARCIA CRISTINA y cols. “La Radioterapia Paso a Paso desde Cerca”. Pags. 16, 17, 19.
- ∞ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA “Manual Técnico Práctico de Radiación. Técnica de Cuarto de Moldes para Teleterapia.” Pag. 6-7.
- ∞ FUENTES MARIA MERCEDES. “Radioterapia. Licenciatura en producción de Bioimágenes. Facultad de Medicina”. Pag. 2-5, 14-16.
- ∞ CENETEC “Guía de Equipamiento Unidad de Radioterapia y Quimioterapia.” Pag. 35-37.
- ∞ [http://www.perezandbrays.com/pt/re/halperin/bookContentPane_fram....](http://www.perezandbrays.com/pt/re/halperin/bookContentPane_fram...)
- ∞ <http://beabosque.files.wordpress.com/2010/02/radioterapia.pdf>
- ∞ <http://www.delcancer.com/colitoral/radiotrata.htm>
- ∞ http://www.clinicasantamaria.cl/c_oncologico/radio_fases.htm
- ∞ <http://www.fisicabiomedica.com.ar/radioterapia/apunte%20lic.%20mercedes%20fuentes%20-%20preliminar.pdf>
- ∞ <http://www.cancer.gov/espanol/pdq/tratamiento/estomago/Patient/page1>