

SIMULACIÓN EN PACIENTES DEL ÁREA DE ORL

Br. Alicia Cardozo
Br. Claudia Leal
Br. Mag Marchetti
Br. Nadine Olivera
Br. Catherine Rocha
Br. Florencia Vignoli
Dr. Santiago Roldán



SIMULACIÓN

- Es un proceso imagenológico que se realiza mediante TC donde se define en conjunto con el médico radioterapeuta la zona a estudiar y la posición de tratamiento. Así como también los elementos de posicionamiento y fijación.
- Si bien todavía no está validado para ORL y no hay disponibilidad en nuestro medio, en un futuro podría ser posible la simulación con resonancia nuclear magnética.

SIMULACIÓN

- Lo ideal es realizar simulación 3D.
- En tomógrafo simulador o convencional teniendo en cuenta la planicidad de la camilla para que sea reproducible en el equipo de tratamiento.
- En urgencias oncológicas, (en Head and Neck podría ser hemorragia), el médico podrá iniciar al paciente en 2D, ya sea realizando la simulación con imagen portal o check films.



PREPARACIÓN PREVIA



Se le solicitará al paciente

- No ingresar comiendo caramelos o mascando chicle.
- Retirar de su cuerpo cualquier objeto metálico en la región a estudiar (incluyendo prótesis bucales)
- Permanecer en la posición indicada y mantener la respiración normal explicando la importancia de esto.
- Si tiene traqueostoma deberá higienizarse previamente.

Explicar al paciente:

- Que es un procedimiento no invasivo, indoloro, y es el primer paso para comenzar su tratamiento
- Qué accesorios se utilizarán (máscara termoplástica, baja lengua, separa labios, etc.).
- Cómo se confeccionará la máscara.
- Que estará permanentemente vigilado en caso de que necesite asistencia.

1- Determinación de la posición de tratamiento



Elementos de posicionamiento

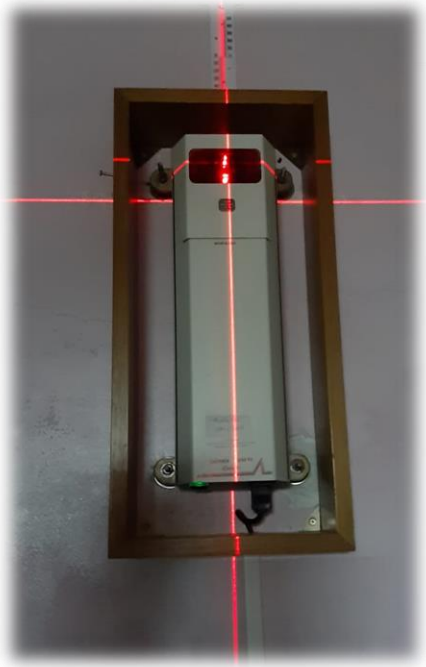
- Sirven para:
 - Mantener la posición del paciente.
 - Brindar confort.
 - Dejar expuesta la zona a tratar.

Elementos de fijación

- Sirven para:
 - Restringir el movimiento
 - Estabilidad en posición de tratamiento.

El uso de adecuados dispositivos de posicionamiento e inmovilización contribuye a la precisión en la entrega de la radiación en los respectivos volúmenes prescritos.

ELEMENTOS DE POSICIONAMIENTO

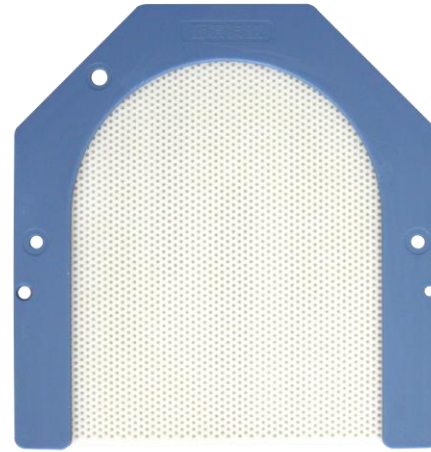
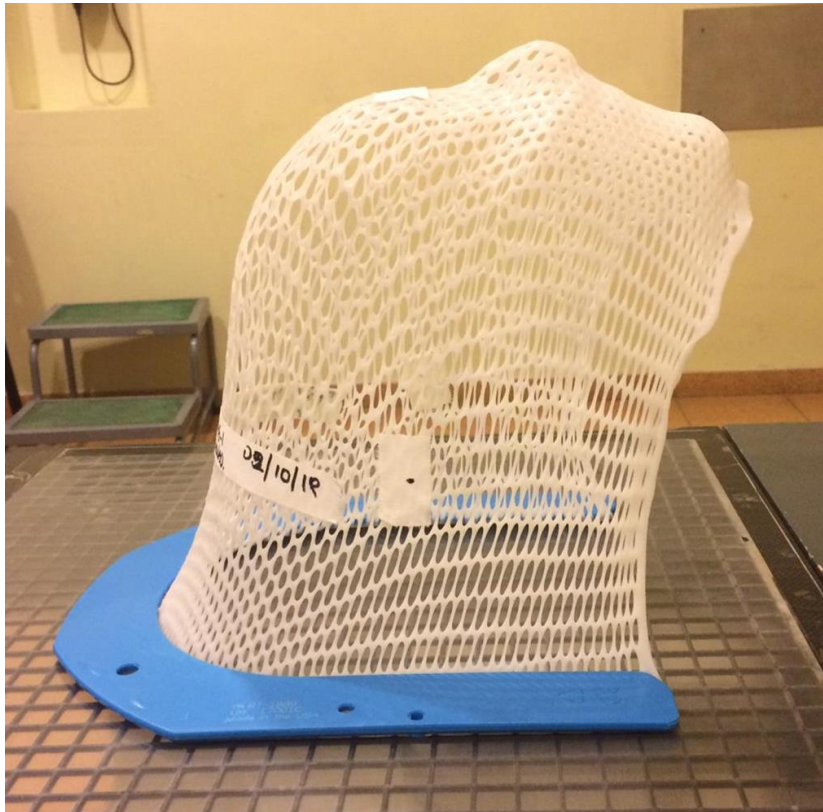


Laser de Sala



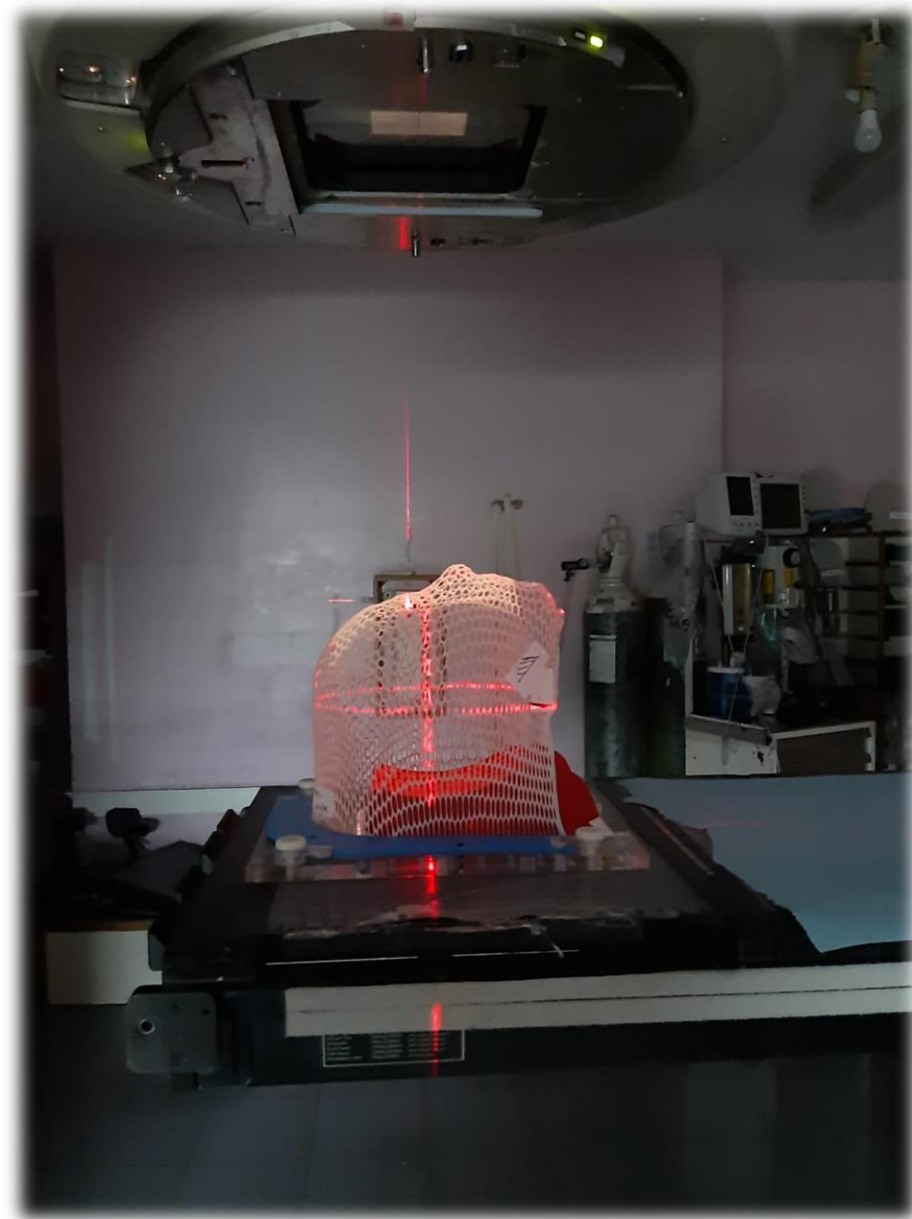
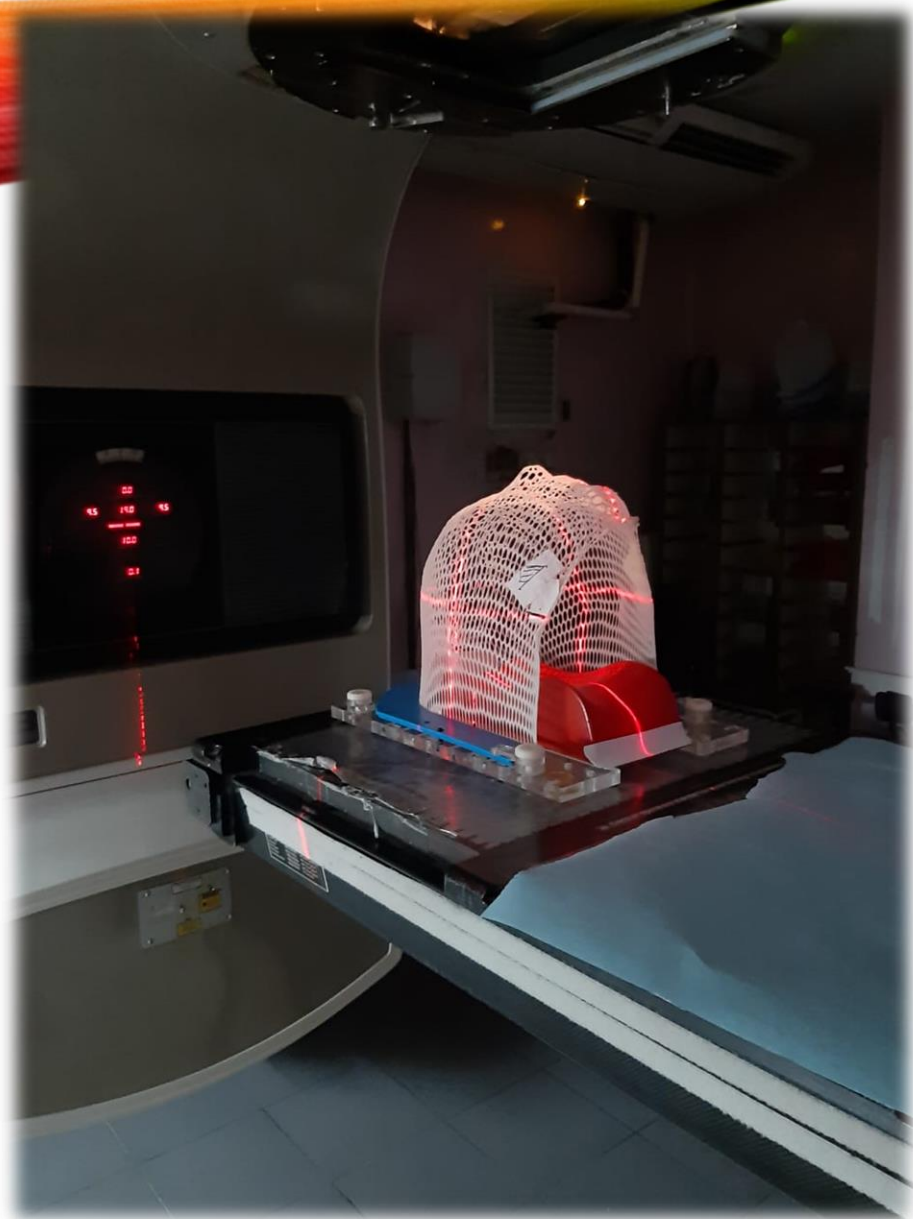


ELEMENTOS DE FIJACIÓN



Máscara
Termoplástica





POSICIÓN DEL PACIENTE

- Decúbito dorsal con cabeza hacia el gantry.
- Ubicado en el centro de la camilla.
- Brazos a los lados del cuerpo.
- De ser necesario utilizar baja hombros.
- Se verificará que los hombros se encuentren equidistantes de la camilla y alineados con respecto al láser transversal.
- Mejoramos posición del cráneo alineando las comisuras de las órbitas con respecto al láser transversal y colocamos ambos conductos auditivos externos coincidentes con intersección de láser lateral.
- Altura de camilla a nivel del trago.
- Apoya cabeza adecuado.
- Marcar puntos de referencia mediante fiduciales en máscara termoplástica.

2- Definición del sistema de coordenadas (SC) del paciente



- Antes de iniciar la adquisición tomográfica se deben **marcar**, mediante el uso de granallas de plomo, **puntos de referencia**, los cuales son necesarios para marcar el origen del SC.
- Se deben realizar: una marca anterior, una lateral izquierdo y dos granallas en lateral derecho del paciente
- Estas marcas se realizan teniendo en cuenta los láseres del tomógrafo.
- El origen del SC suele escogerse en un **punto cercano al volumen blanco y en base a ciertas referencias anatómicas**, dependiendo la zona a tratar.
- Luego de la obtención de las imágenes, estos **puntos** de referencia deben ser **tatuados** en la piel del paciente o en el propio dispositivo de inmovilización (máscara) como es en nuestro caso.

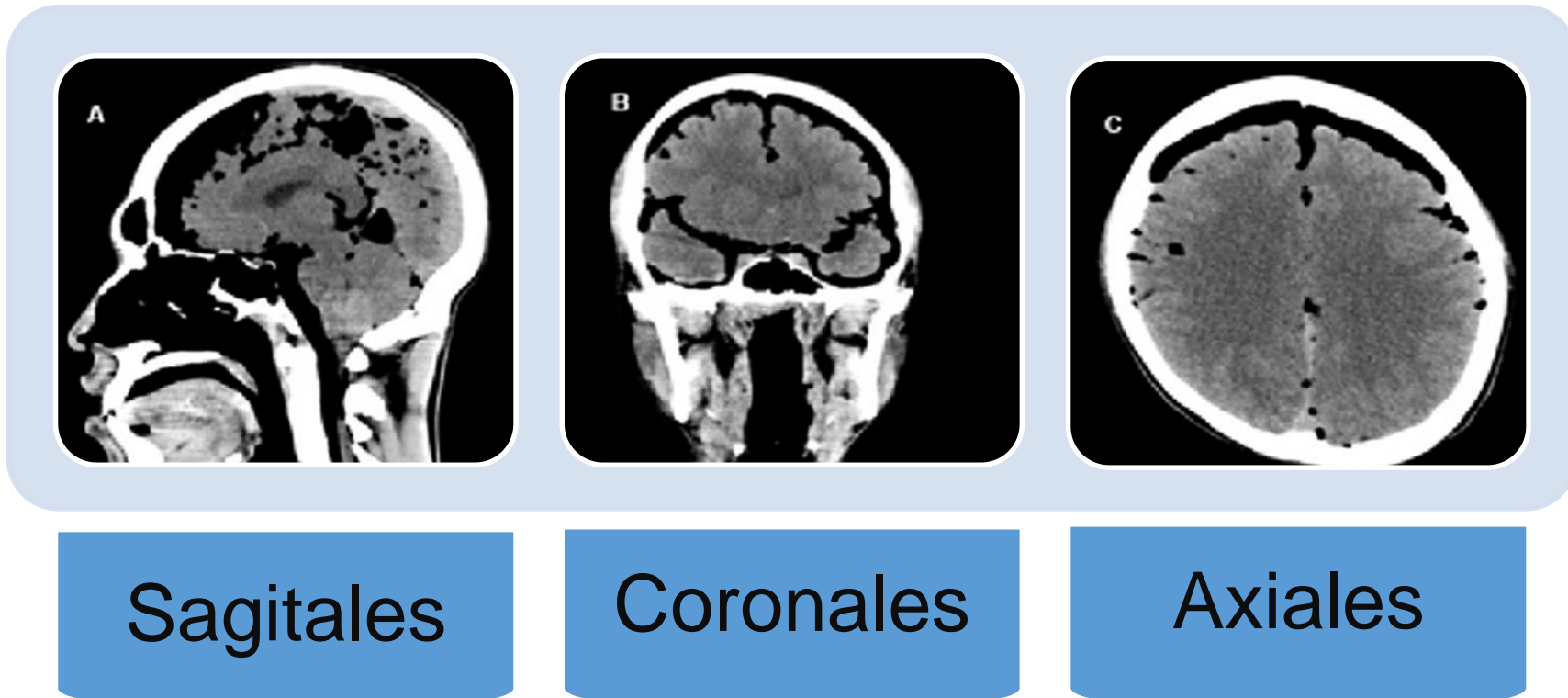
3- Adquisición de datos del paciente



- Se realizará un survieo de body para la planificación del estudio y verificación del correcto posicionamiento del paciente.
- De ser necesario se corregirá la misma (lo que implica realizar nuevamente la máscara termoplástica)
- En caso de tener conglomerado ganglionar, las referencias deben estar apartadas del mismo ya que este puede cambiar de tamaño a lo largo del tratamiento radiante.



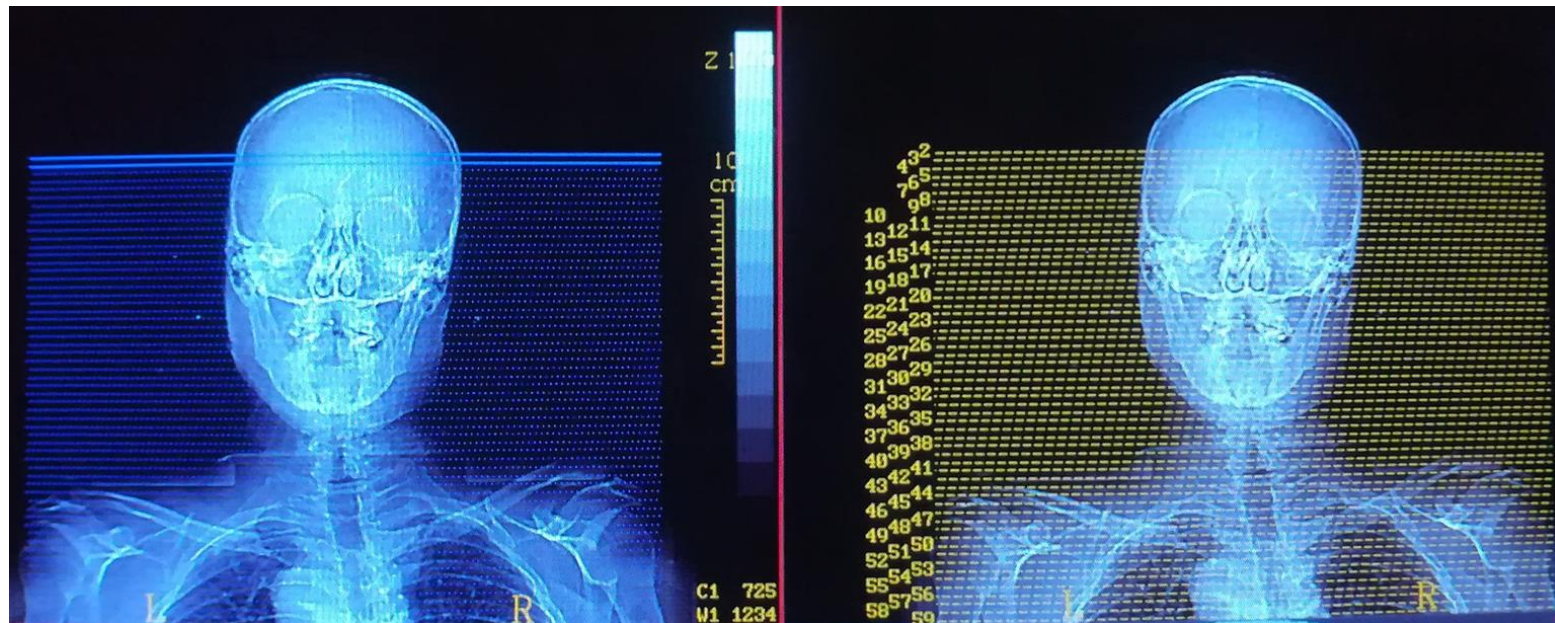
- Se realiza una adquisición tomográfica que da como resultado una serie de imágenes en que representan diferentes planos del interior del paciente



- Cada píxel o vóxel contiene la información, a través del N° Housfield, sobre la densidad electrónica de cada localización espacial


CORTES TOMOGRÁFICOS

- Realizaremos cortes de 5 mm de espesor de nuestra zona de interés, delimitada previamente en el survieview body o topograma



4- Transferencia de datos al sistema de planificación



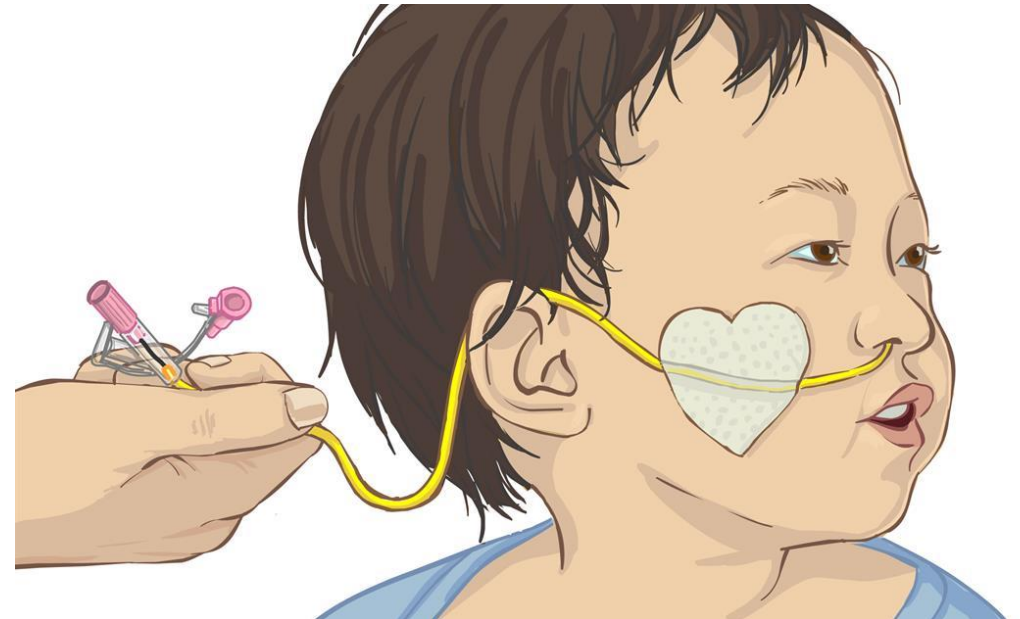
- 
- Primero se debe comprobar que las imágenes son adecuadas para la posterior planificación
 - ❖ Imágenes libres de artefactos.
 - ❖ Que se vean los marcadores radioopacos
 - ❖ Contornos completos
 - Una vez verificado esto las imágenes de TC son transferidas al sistema de planificación

ETAPAS BÁSICAS DE LA SIMULACIÓN 3D

ETAPA	OBJETIVO	DISPOSITIVO/ HERRAMIENTA
1- Determinación de la posición de tratamiento	Se busca la comodidad, estabilidad y reproducibilidad	Accesorios de posicionamiento y fijación
2- Definición del sistema de coordenadas (SC) del paciente	Seleccionar una referencia anatómica como origen del SC	Marcadores radioopacos (granallas), tatuajes
3- Adquisición de datos del paciente	Obtener datos anatómicos	Tomógrafo
4- Transferencia de datos al sistema de planificación	Enviar datos	Envío DICOM

A TENER EN CUENTA

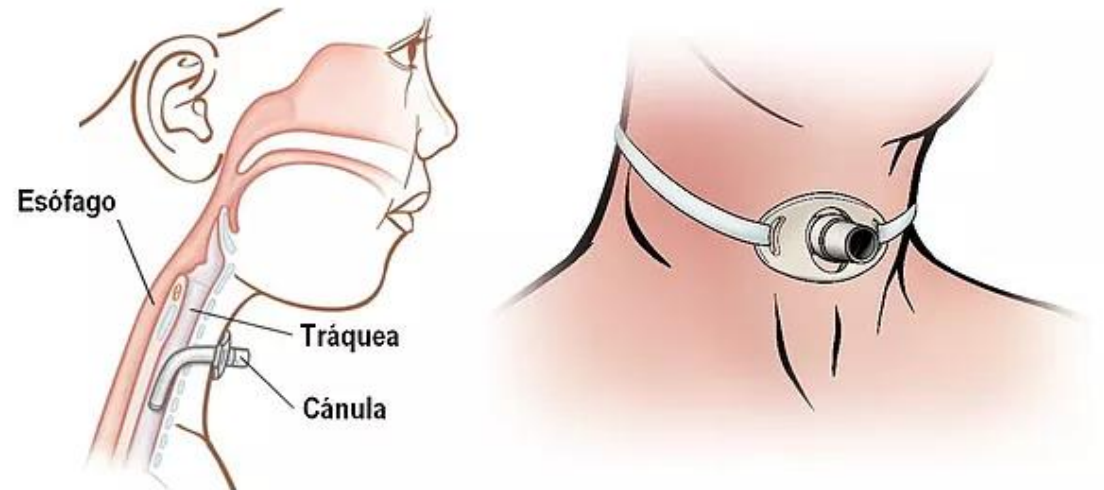
- Si tiene sonda nasogástrica o sonda nasal de oxígeno, se deberá pegar la misma con cinta al paciente y colocar una gasa por encima de ella para evitar que se adhiera a la máscara (el tubo de oxígeno portátil puede colocarse entre las piernas del paciente)
- Si tiene curaciones, primero consultar al médico y retirar sólo las externas, colocando una capa de gaza arriba para que no se pegue a la máscara.



A TENER EN CUENTA

- Si tiene traqueostoma, informarle que no se cubrirá el mismo.
- Todo el cabello hacia atrás, evitar el uso de broches, ondulines, coleros, etc.
- En el caso de que algún elemento se nos pegue a la máscara, con algodón y agua tibia tocando suavemente sobre la zona e ir despegando cuidadosamente.
- Dejar constancia escrita de la posición del paciente así como los elementos de posicionamiento y fijación utilizados

Cánula de traqueostomía



Bibliografía

- ❖ Luis Núñez Martín, Elementos de radiofísica para técnicos superiores en radioterapia y dosimetría, España, editorial DRK, 2016
- ❖ Servicio de Radioterapia INCA, protocolo de simulación, 2019
- ❖ Karina Ochandorena, Material de clases de tomografía y simulación, 2019



**GRACIAS POR VUESTRA
ATENCIÓN**