



Resolución Directoral

Lima 30 de Marzo de 2022

Visto el Expediente N° 22-008446-001, que contiene el Memo N° 193-2022-DDI-HNHU, emitido por la Jefa (e) del Departamento de Diagnóstico por Imágenes, en el cual solicita la aprobación de la Guía de Procedimiento Asistencial: Tomografía Espiral Multicorte (TEM) Trifásica 2022, mediante acto resolutivo.

CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, y que la protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante Decreto Supremo N°013-2006-SA, se aprueba el Reglamento de Establecimiento de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, el cual tiene por objetivo establecer los requisitos y condiciones para la operación y funcionamiento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, orientados a garantizar la calidad de sus prestaciones, así como los mecanismos para la verificación, control y evaluación de su cumplimiento;

Que, el segundo párrafo del artículo 5° del acotado Reglamento, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el artículo 3° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado con Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA, señala entre otros, que son funciones generales del Hospital administrar los recursos humanos, materiales económicos y financieros para el logro de la misión y sus objetivos en cumplimiento a las normas vigentes; así como mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención de la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar;

Que, con Resolución Directoral 158-2021-HNHU-DG del 17 de junio de 2021 se aprobó la Directiva Sanitaria N°042-HNHU/2021/DG "Directiva Sanitaria para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales en el Hospital Nacional Hipólito Unanue V.2" el cual tiene como finalidad contribuir a garantizar que los usuarios reciban atención de calidad respaldadas por Guías Técnicas de Procedimientos Asistenciales basadas en evidencias científicas, buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue;

Que, estando a lo propuesto por el Departamento de Diagnóstico por Imágenes, según el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, en el literal d) del artículo 80° señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: "Proponer, evaluar y monitorear los manuales de procesos y procedimientos para la atención de los pacientes en la Institución";

Que, la Oficina de Gestión de la Calidad, según el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el artículo 11° señala que dicha unidad orgánica se encarga de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en el Hospital para promover la mejora continua de la atención asistencial y administrativa al paciente con la participación activa del personal y en el literal f) del mencionado artículo señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: Asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente. Es por ello, que con Nota Informativa N° 103-2022-OGC/HNHU adjunta el Informe 067-2022-KMGM/HNHU, en el cual indica la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, que la Guía de Procedimiento Asistencial propuesta por el Departamento de Diagnóstico por Imágenes se encuentra apta para su aprobación;

Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 097-2022-OAJ/HNHU;

Con el visto bueno del Departamento de Diagnóstico por Imágenes, de la Oficina de Gestión de la Calidad y de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26842, Ley General de Salud y de acuerdo a las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado por Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.-APROBAR la Guía de Procedimiento Asistencial: Tomografía Espiral Multicorte (TEM) Trifásica 2022, la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

Artículo 2.-ENCARGAR al Departamento de Diagnóstico por Imágenes, la ejecución y seguimiento de la Guía de Procedimiento Asistencial aprobada por el artículo 1° de la presente Resolución.

Artículo 3.-DISPONER que la Oficina de Comunicaciones proceda a la publicación de la presente Resolución en la Página Web del Hospital <https://www.gob.pe/hnhu>.

Regístrese y comuníquese.

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Hipólito Unanue

Dr. José Alejandro TORRES ZUMAETA
Director General
C.M.P. N° 12833

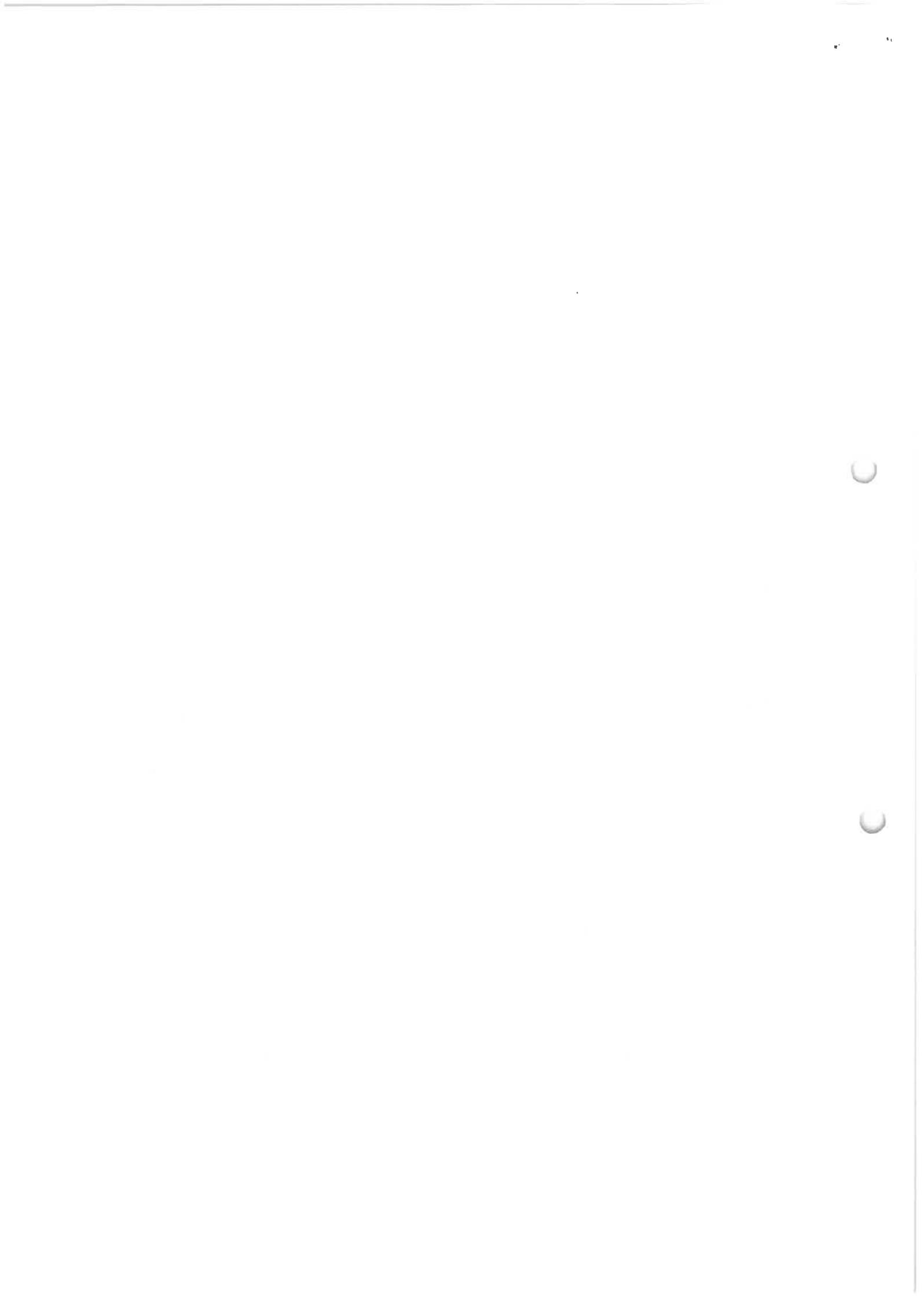
JATZ/TCS/snn
DISTRIBUCIÓN:
() D. Adjunta
() Dpto. de Diagnóstico por Imágenes
() OAJ.
() Of. Gestión de la Calidad
() OCI
() Archivo.



HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE



**GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL:
TOMOGRAFIA ESPIRAL MULTICORTE (TEM)
TRIFASICA
2022**





Equipo de Gestión del Hospital Nacional Hipólito Unánue

MC. TORRES ZUMAETA JOSE ALEJANDRO

Director General

M.C. TORRES ZUMAETA JOSE ALEJANDRO

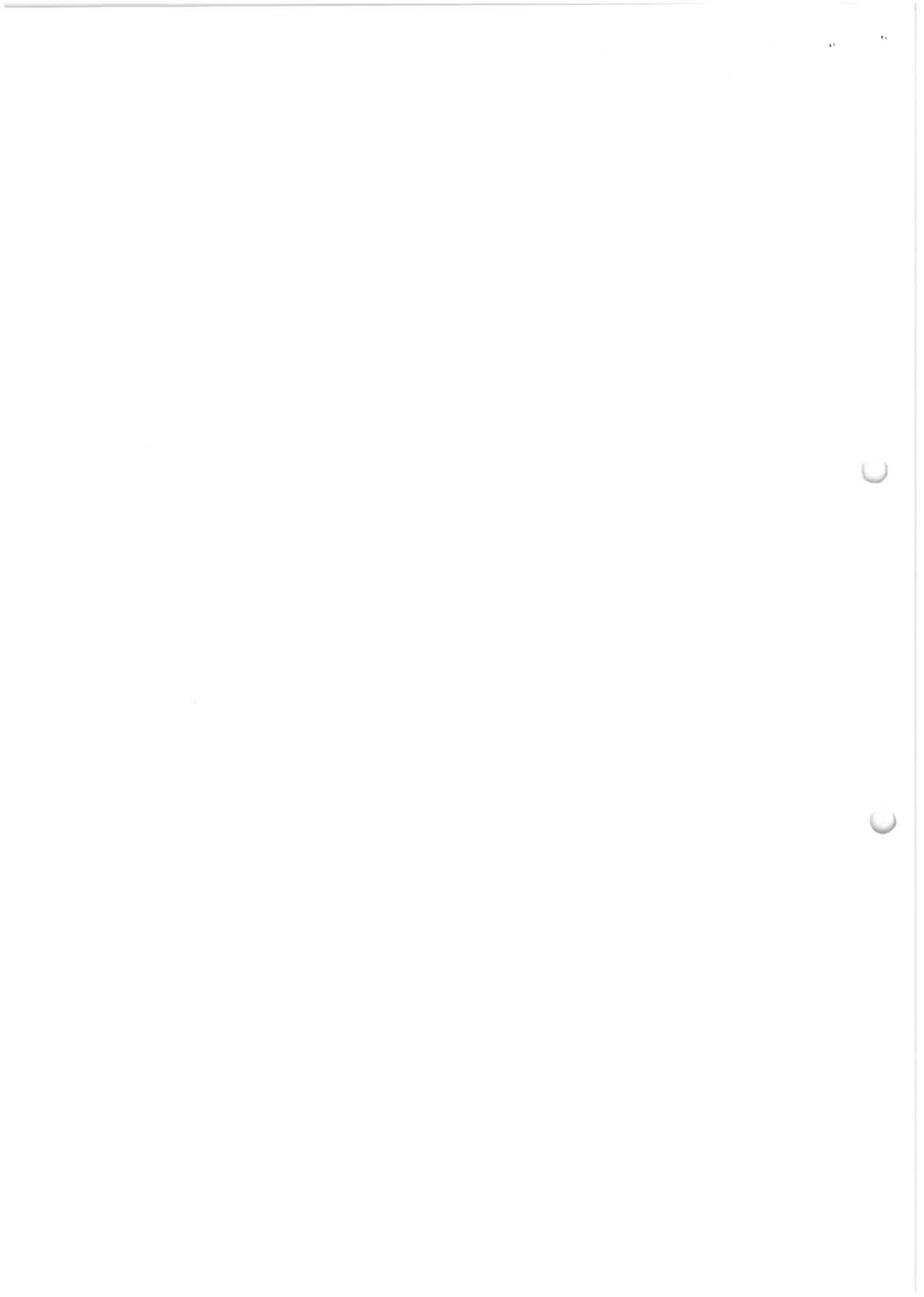
Director Adjunto

ECON. LIV. YOVANA MIRANDA CASTILLO

Directora Administrativa

M.C. SILVIA PAOLA VARGAS CHUGO

Jefa de la Oficina de Gestión de La Calidad





Grupo Elaborador de Guia de Procedimiento Asistencial: TEM TRIFASICA

MC. SEGURA ALMONACID, HEIVA

JEFA(E) DEL DEPARTAMENTO
DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

M.C. CASTILLO OLGUIN, ANDY

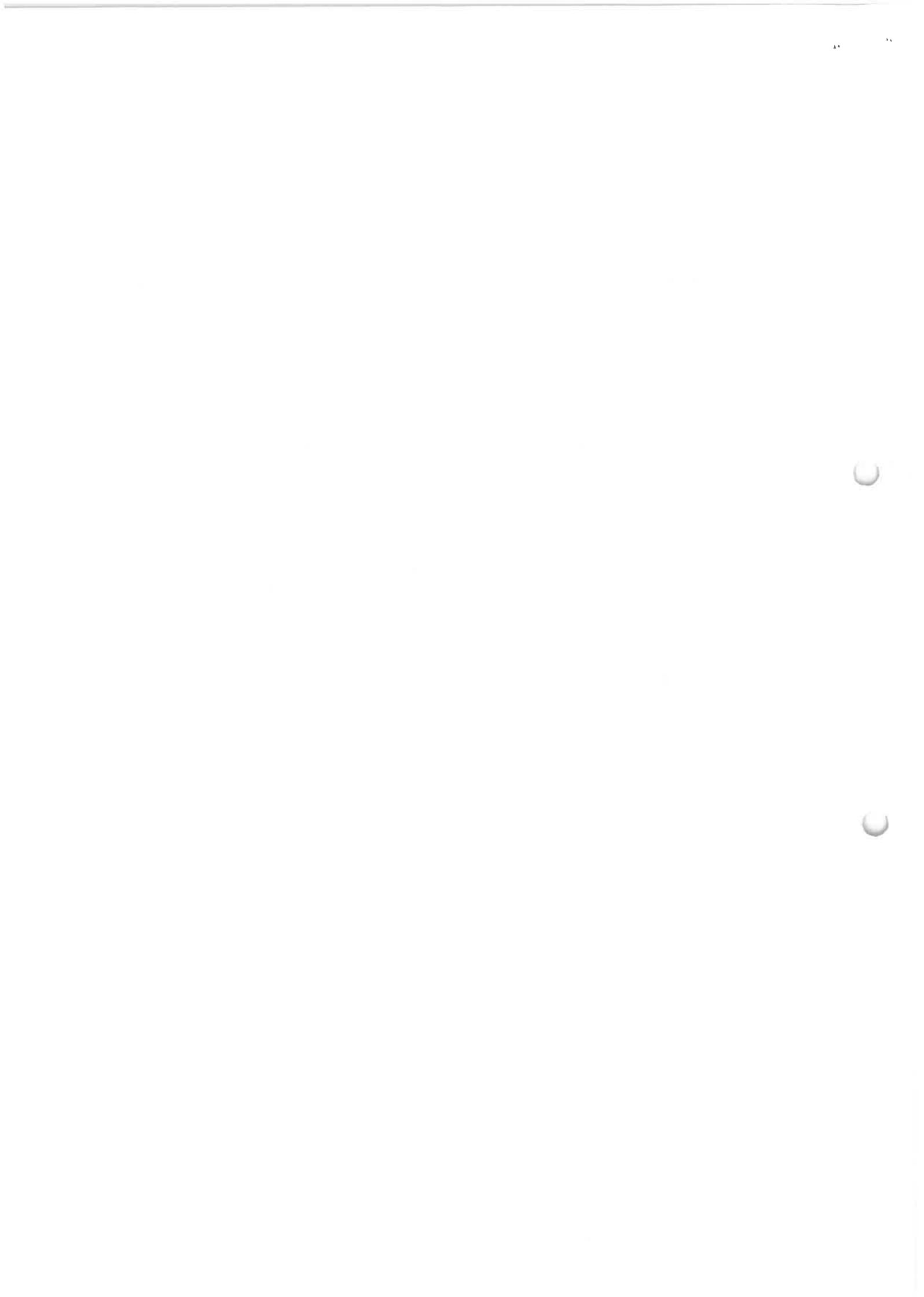
JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA
CONVENCIONAL

LIC. MONTALVO LA MADRID, ROSA

TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA
DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA
INTERVENCIONISTA

LIC. QUISPE CABANILLAS, YULISSA

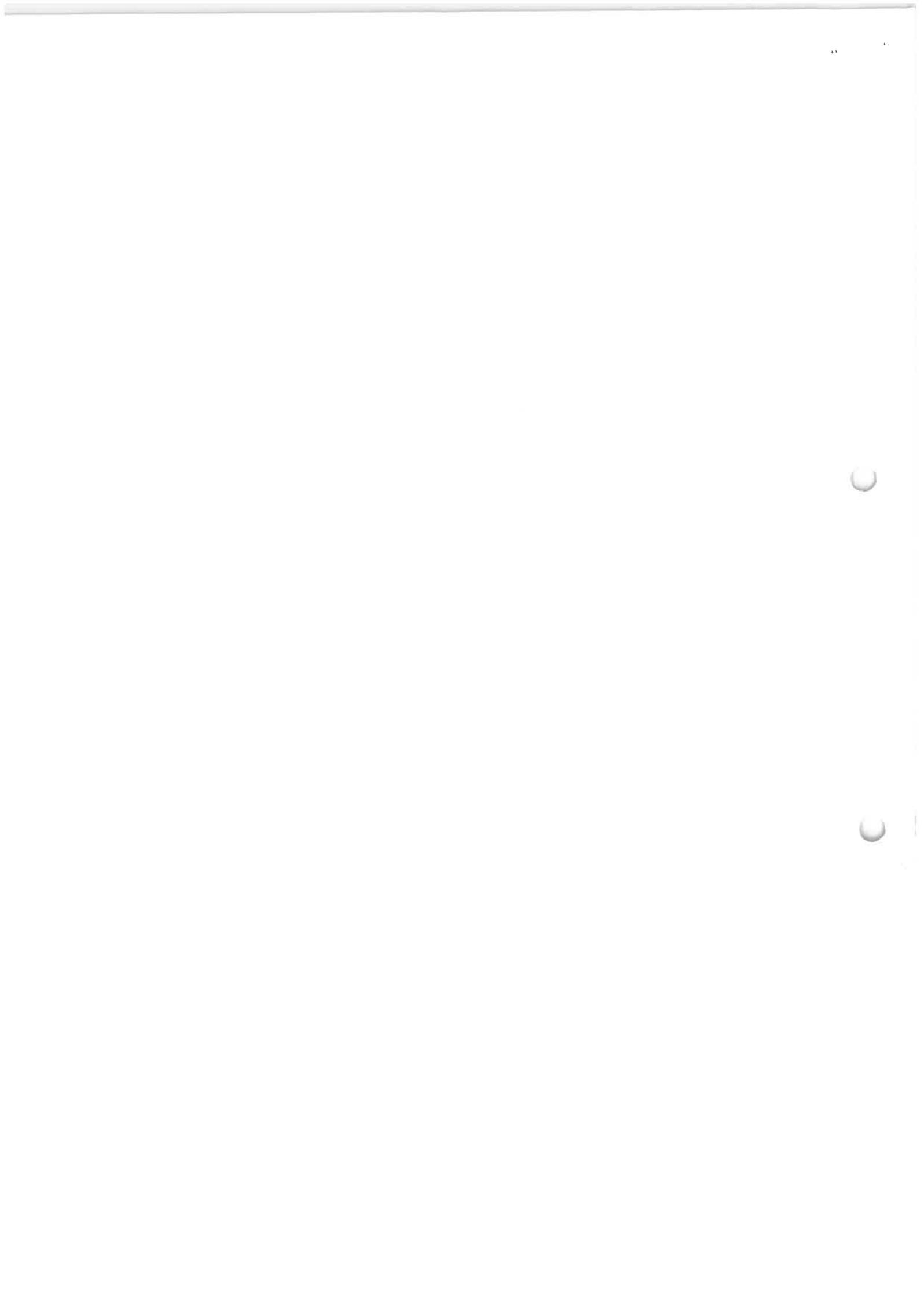
TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA
DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA
CONVENCIONAL





INDICE

	INTRODUCCIÓN	5
	DECLARACION DE CONFLICTOS DE INTERES	6
I.	FINALIDAD Y JUSTIFICACION	7
II.	OBJETIVOS	8
	2.1 OBJETIVO GENERAL	8
	2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
III.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	8
IV.	PROCEDIMIENTO A ESTANARIZAR	8
V.	CONSIDERACIONES GENERALES	8
	5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS	8
	5.2 CONCEPTOS BASICOS	14
	5.3 REQUERIMIENTOS BASICOS	16
	5.3.1 RECURSOS HUMANOS	16
	5.3.2 RECURSOS MATERIALES	16
	• EQUIPOS BIOMÉDICOS	16
	• MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE	16
	• MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE	16
	5.3.3 POBLACION DIANA	17
VI.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	17
	6.1 METODOLOGIA	17
	6.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	18
	6.3 INDICACIONES	21
	6.4 CONTRAINDICACIONES	21
	6.5 COMPLICACIONES	22
	6.6 RECOMENDACIONES	23
	6.7 INDICADORES DE EVALUACION	23
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	24
VIII.	ANEXOS	25





INTRODUCCIÓN

La introducción de la tomografía computada multicorte revolucionó los métodos de imagen hasta convertirse en una herramienta esencial dotada de un número cada vez mayor de aplicaciones clínicas para el diagnóstico; ofrece alta resolución espacial y permite reconstruir con detalle las estructuras de interés, reduciendo notablemente la necesidad de procedimientos quirúrgicos de diagnóstico.

En la práctica clínica, la tomografía computada multicorte por lo general representa la modalidad de imagen inicial de elección para la evaluación del hígado debido a su disponibilidad general y al factor de costo moderado(1).

La tomografía computada multicorte hepática, con técnica multifase, ofrece la oportunidad de caracterizar las lesiones mediante la combinación de imágenes obtenidas en distintas fases, antes y después de la administración del contraste intravenoso.

En la evaluación de una lesión hepática con tomografía computada multicorte multifásica la primera de ellas, sin contraste, es útil para la identificación de calcificaciones, hemorragias o enfermedad hepática difusa; pero habitualmente se obtiene para proporcionar una base sobre la cual observar el grado de reforzamiento de la lesión.

Después de la administración del medio de contraste intravenoso, el estudio dinámico se puede separar en tres fases de perfusión: en la fase arterial (25 segundos) de la exploración hepática llega sangre con contraste a las lesiones hipervasculares, como el carcinoma hepatocelular, captan intensamente el contraste en el contexto de un hígado que persiste relativamente hipodenso porque aún no ha recibido sangre opacificada por vía portal; la fase venosa portal (60 segundos) consiste en estudiar el hígado cuando llega suficiente cantidad de sangre a los sinusoides portales más periféricos y difunde al espacio extravascular, en esta fase se obtiene la máxima captación parenquimatosa del contraste y es precisamente durante esta fase cuando se maximiza la detección de lesiones hipovasculares como las metástasis; en la fase de venosa tardía o equilibrio (entre 90 segundos y 2 minutos) el contraste se ha distribuido por el intersticio, hay una caída en paralelo de la captación parenquimatosa y arterial.

La vascularización de los tumores hepáticos depende mayoritariamente de la arteria hepática y solo una menor proporción a través de la vena porta.

Las lesiones hepáticas focales pueden o no causar anormalidad estructural y funcional del sistema hepatobiliar; su tamaño es variable y pueden ser benignas o malignas. La prevalencia de las diversas lesiones hepáticas es diferente entre las regiones geográficas y los grupos étnicos.





DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los siguientes profesionales firmantes, declaramos no tener conflicto de interés con respecto a las recomendaciones de la Guía de Procedimiento Asistencial, no tener ningún tipo de relación financiera o haber recibido financiación alguna por cualquier actividad en el ámbito profesional académico o científico.

GRUPO ELABORADOR DE LA GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL	DEPARTAMENTO/ SERVICIO	FIRMA
M.C. SEGURA ALMONACID, HEIVA ROSARIO	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMAGENES	
M.C. CASTILLO OLGUIN, ANDY	JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA CONVENCIONAL	
M.G. MONTALVO LA MADRID, ROSA	TECNÓLOLO MÉDICO DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA	
LIC. T.M. QUISPE CABANILLAS, YULISSA TANIA	TECNOLOGO MEDICO DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA CONVENCIONAL	

LIMA 20 DE FEBRERO DEL 2022





GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: TEM TRIFASICA

I. FINALIDAD Y JUSTIFICACION:

Finalidad:

La finalidad de la presente Guía es dar a conocer la importancia de la tomografía espiral multicorte (TEM) TRIFASICA, así como la importancia en estandarizar el procesamiento del mismo. De la misma forma, Proporcionar las pautas necesarias para una atención adecuada y optima a los pacientes con enfermedades hepáticas con ayuda de la tomografía trifásica.

La diversidad de criterios profesionales en el campo de la Imagenología hace que la aplicación de los protocolos para cada estudio no cuente con una sola técnica, por ende, cabe resaltar que esto implica un problema a la hora de buscar optimizar la calidad del estudio y evitar posibles complicaciones en el momento de la atención al paciente.

Justificación:

La mortalidad por cáncer de hígado, así como de cualquier tipo de cáncer, depende en gran medida de lo precoz de su detección y del inicio de una terapia adecuada, incluyendolos tratamientos apropiados. El diagnóstico de cáncer usualmente se basa en una biopsia, sin embargo, la punción puede afectar el órgano comprometido y hasta alterar el comportamiento del tumor. En este contexto, la TEM trifásica constituyen como una valiosa herramienta en la detección temprana y certera del cáncer y/o cualquier patología en hígado, esto se debe a que se basa en diferenciar el comportamiento de la lesión al momento de inyectar el medio de contraste endovenoso y esto lo hace obteniendo imágenes tridimensionales sin invadir el cuerpo humano.





II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Contar con una Guía de TEM TRIFASICA para que el personal asistencial del Departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital Nacional Hipólito Unanue realice dicho procedimiento en forma estandarizada y con la mayor seguridad.

2.2 Objetivos Específicos

- Estandarizar la realización de la TEM trifásica.
- Evitar posibles errores en la atención del paciente, especialmente en la administración de medios de contraste.
- Dar a conocer sobre técnicas de atención en tomografía TRIFASICA en el personal ocupacionalmente expuesto que labora tanto en el área de Diagnóstico Por Imágenes como en los diferentes departamentos del Hospital nacional Hipólito Unanue.
- Difundir el uso de la presente Guía de Procedimiento Asistencial a todo el personal asistencial del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

III. AMBITO DE APLICACIÓN

La presente Guía de Procedimiento Asistencial es de aplicación y cumplimiento obligatorio en todas las unidades orgánicas asistenciales del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

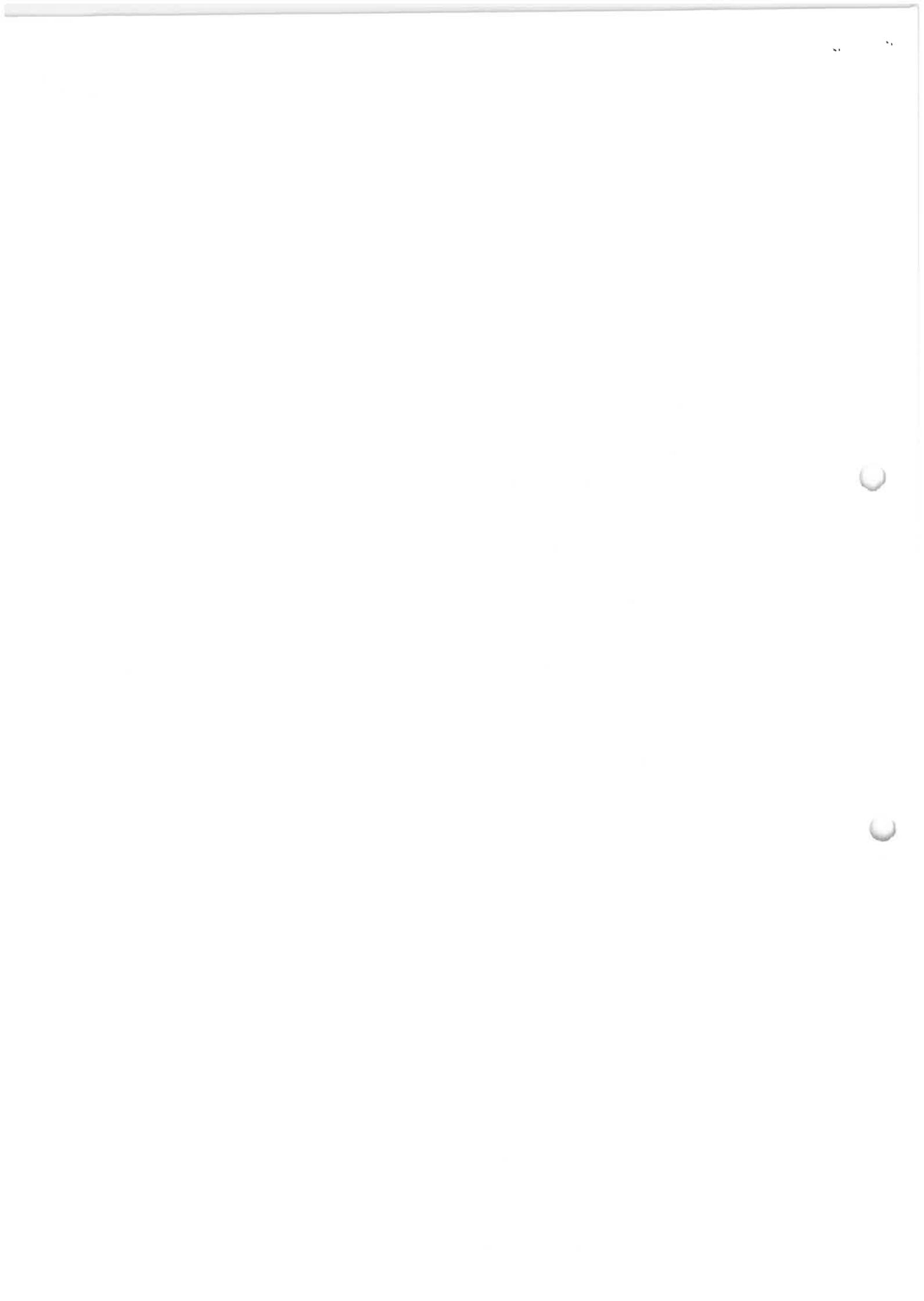
TOMOGRAFIA ESPIRAL MULTICORTE TRIFASICA

CPT: 74170

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS

Anamnesis: Es el proceso de la exploración clínica que se ejecuta mediante el interrogatorio para identificar personalmente al individuo, conocer sus





dolencias actuales, obtener una retrospectiva de él y determinar los elementos familiares, ambientales y personales relevantes(2).

Vía intravenosa: Es un tipo de vía parenteral en la que el fármaco es administrado a través de diferentes venas del cuerpo y pasa directamente al torrente sanguíneo, esquivando cualquier proceso de absorción como ocurre en otras vías(3).

Equipamiento Técnico

Distribución del equipo:

Generalmente la totalidad del equipo está dividida en diferentes salas:

1.-Sala de Exploración:

En esta sala permanece el paciente durante toda la exploración.

- **Camilla:** Es la mesa de exploración donde se posiciona al paciente y que nos permite mediante su movilidad automática realizar los barridos necesarios en cada estudio.

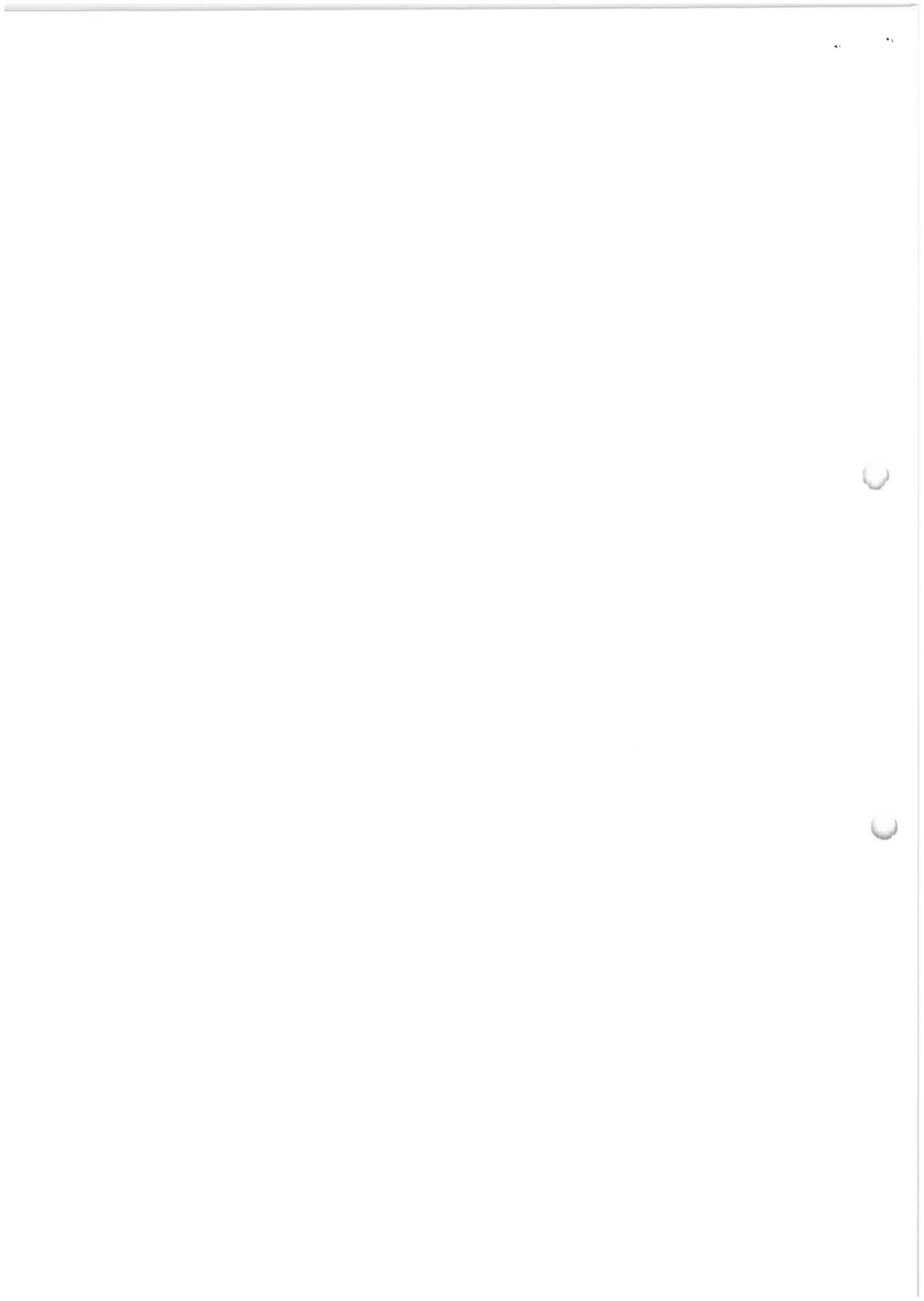
Este dispositivo automático está conectado al ordenador y al gantry y está diseñado para cambiar de posición después de cada barrido, de acuerdo con el programa utilizado.

Debe estar fabricada con un material de número atómico bajo como madera o fibras de carbono para que no interfiera en la transmisión del haz de rayos X.

Todas las mesas de TC tienen un límite en cuanto al peso máximo del paciente, que varía entre 136 y 272 Kg dependiendo del fabricante.

Todas las camillas llevan incorporadas en un sitio visible una regleta de mandos con las siguientes opciones (esta regleta, también está incluida en la consola del médico).

- **Luz de centraje:** Movimientos de desplazamiento de la camilla hacia detrás y hacia delante. Regular los movimientos de angulación del gantry hacia la posición de angulación cefálica (+ 30°) y hacia la posición de angulación caudal (- 30°). Mecanismos para elevar y





descender la mesa. Botón de puesta a cero del nivel de corte, sirve para tener siempre una perfecta referencia del plano que estamos estudiando y el nivel en que empezamos el topograma o scout-view.

- **Accesorios:** Sirven para evitar los movimientos del paciente entre estos tenemos:
 - ✓ Cabezal.
 - ✓ Porta pies.
 - ✓ Cintas velcro.
 - ✓ Esponjas.
 - ✓ Cinturones.
 - ✓ Almohadas, etc.

- **Gantry:** Es una de las partes más importantes del equipo y se encuentra en la sala de exploración. Contiene los siguientes elementos:
 - ✓ Tubo de rayos X
 - ✓ La matriz de detectores
 - ✓ El generador de alta tensión
 - ✓ Sistema de adquisición de datos (DAS)
 - ✓ Los colimadores
 - ✓ Elementos mecánicosTodos estos subsistemas se controlan desde la consola y envían datos al ordenador para analizar y generar la imagen.

- **Tubo de rayos X:** Es el dispositivo técnico capaz de producir la radiación ionizante mediante una fuente artificial de alimentación de tipo eléctrico.

- **Matriz de detectores:** Miden la energía depositada en ellos después de ser impactados por los fotones de Rx que han atravesado el cuerpo del paciente. Esta energía la transforman en corriente eléctrica que llegará al ordenador y será cuantificada por un sistema electrónico.





1.-Tomografía trifásica fase simple

Comienza sin inyección del medio de contraste, esto muestra la anatomía sin ningún comportamiento para diferenciar con las imágenes adquiridas con medio de contraste:

2.-Tomografía trifásica fase arterial:

- **Tomografía trifásica fase arterial temprana:**

Comienza a los pocos segundos de la inyección del medio de contraste que debe alcanzar un umbral de aproximadamente 120hu. Teóricamente comienza después de los 15 segundos de la inyección del medio de contraste. En estos cortes no se mostrará ningún realce.

- **Tomografía trifásica fase arterial tardía:**

Comienza aproximadamente a los 30 segundos luego de haber inyectado. La mejor manera para obtener una fase arterial es el bolustraking. En esta fase se caracteriza bien las hemorragias, ascitis, líquido libre, patologías asociadas, patologías no esperadas y hallazgos fortuitos o incidentalomas y algunas clases tumorales.

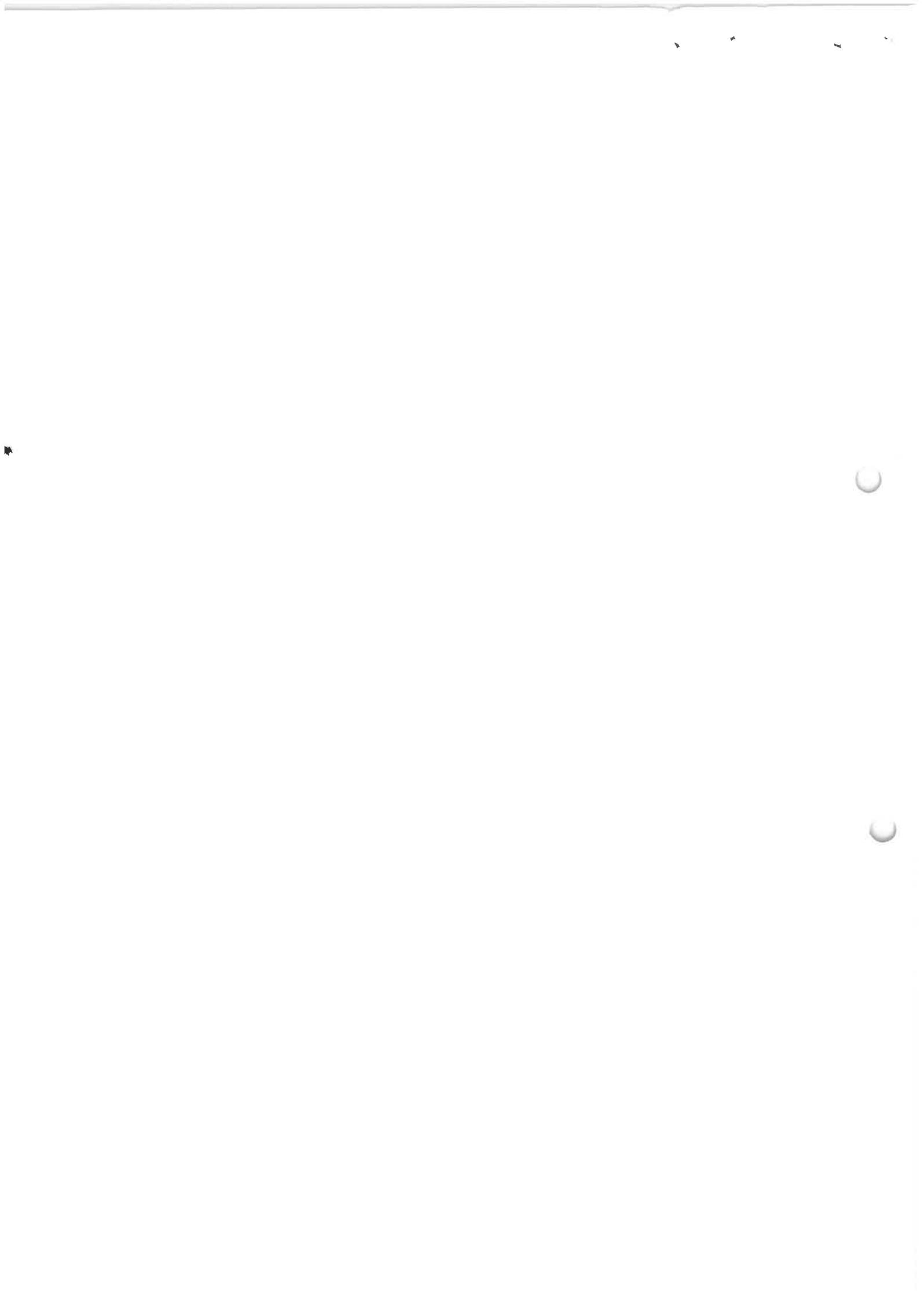
3.-Tomografía trifásica fase venosa portal:

Comienza luego de 50 a 65 segundos luego de haber inyectado el medio de contraste. Representa el realce venoso máximo y el parénquima hepático. Logra detectar lesiones hipovasculares.

4.-Tomografía trifásica fase tardía:

Comienza luego de 90 segundos luego de haber inyectado el medio de contraste. Durante esta fase retardada se podrán localizar mejor las lesiones como colangiocarcinoma.

Medio de Contraste: Los medios de contraste contienen sustancias que son mejores para detener los rayos X y, por lo tanto, son más visibles en una imagen radiológica. Por ejemplo, para examinar el sistema circulatorio, se inyecta un medio de contraste a base de yodo en la corriente sanguínea para ayudar a iluminar los vasos sanguíneos. Este tipo de prueba se utiliza para





buscar posibles obstrucciones en los vasos sanguíneos, incluyendo los del corazón(4).

Inyector Automático:El inyector de medio de contraste consiste en una o dos jeringas ensambladas a un sistema electromecánico, que mueve sus émbolos hacia adentro y afuera para la administración del agente a través de una extensión endovenosa(5).

Cáncer: Es una enfermedad por la que algunas células del cuerpo se multiplican sin control y se diseminan a otras partes del cuerpo. Es posible que el **cáncer** comience en cualquier parte del cuerpo humano, formado por billones de células(6).

5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.3.1 Recursos Humanos:

- Médico especialista en Radiología.
- Licenciado en Tecnología Médica.
- Licenciada en enfermería
- Técnico de enfermería

5.3.2 Recursos Materiales:

- Equipos Biomédicos

- Tomógrafo Espiral Multicorte CANON PRIME SP AQUILION
- Inyector automático de doble cabezal
- Impresora de placas

- Material Médico no Fungible:

- Coche de paro
- Almohadillas posicionadores
- Riñonera
- Pato
- Batas
- Sábanas





- **Material Médico Fungible:**

- Gasas
- Alcohol
- Liga
- Abocath N°18, N°20
- Llave tiple vía
- Algodón
- Espadradapo
- Suero fisiológico
- Jeringas 20cc y 10cc
- Jeringa para inyector automático
- Contenedor de cartón para desechos solidos
- Sustancia de contraste no iónico de 300 ml.

5.4 POBLACION DIANA:

Población de todos los grupos etarios.

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 METODOLOGÍA:

Se realizó la búsqueda bibliográfica del término Utilidad Clínica Tomografía Espiral Multicorte Trifásica, en los siguientes motores de búsqueda:

COCHRANE

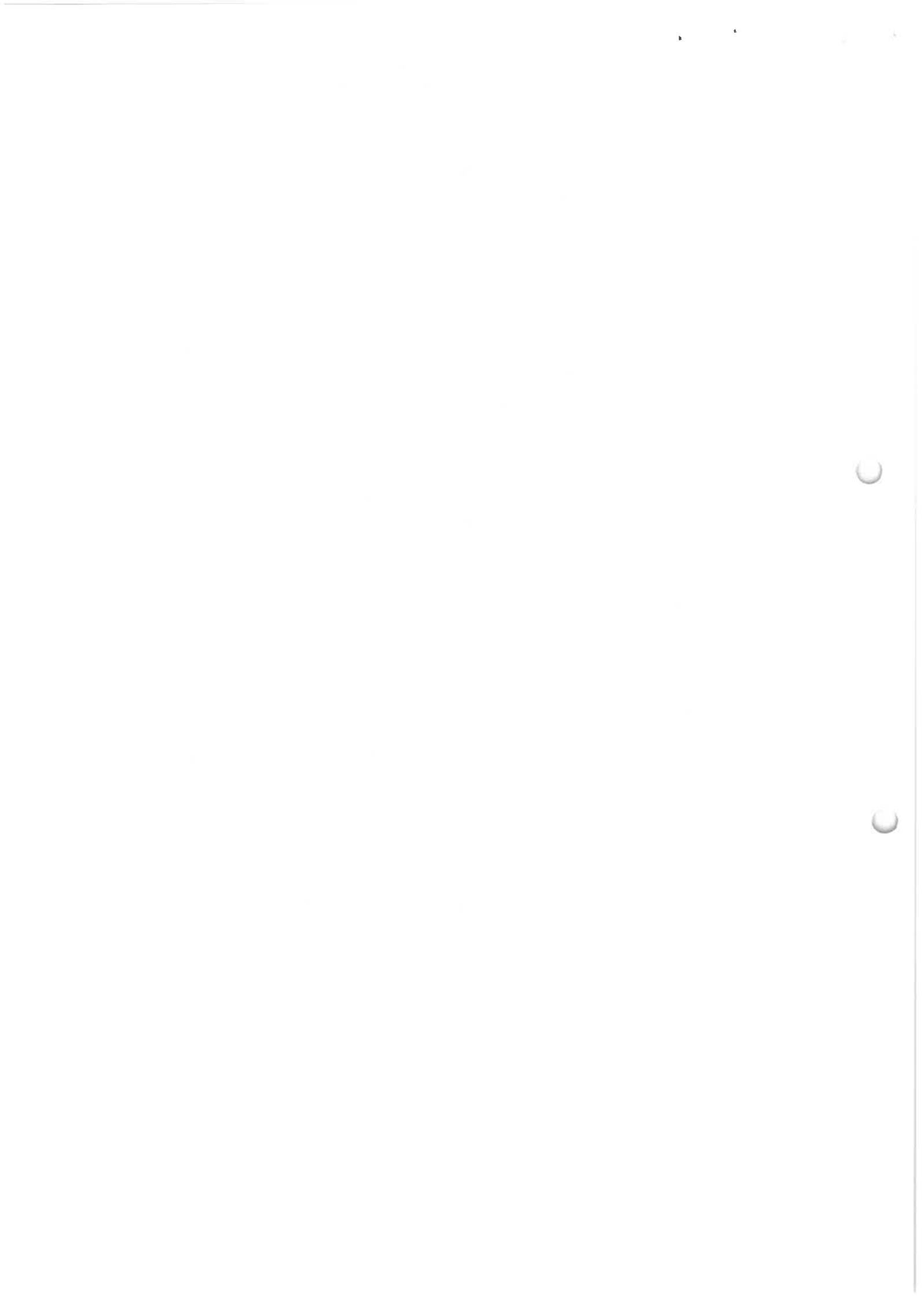
Encontrándose lo siguiente:

- **Diferencia entre trifásico y cuadrifásico:** En ambas es necesaria la inyección intravenosa de medio de contraste y se realizan mediante Tomografía Computarizada(7).

Generalmente se solicitan para evaluar el comportamiento de una lesión en el hígado, la diferencia radica en la cantidad de "rastreos o barridos" que se harán en total (pueden transcurrir segundos o minutos entre cada adquisición, varían dependiendo de qué se quiera evaluar).

Un estudio cuadrifásico incluye:

- FASE SIMPLE (sin haber inyectado medio de contraste)





- ARTERIAL (una vez inyectado el contraste, se realiza con miras a "adquirir" el mismo, localizado principalmente a nivel de arterias y perfundiendo tempranamente al hígado)
- PORTAL (la porta es el principal vaso que irriga al hígado, en esta fase venosa se logra el mayor "reforzamiento" del órgano).
- EQUILIBRIO (es la más tardía, el contraste intra y extravascular está en balance)

Las diferentes lesiones hepáticas (benignas/malignas) se comportan distinto en cada fase, lo cual nos permite emitir un diagnóstico.

- **SUSTANCIA DE CONTRASTE:** Que el 50% de los medios de contraste son eliminados de 2-3 horas de su administración. En pacientes con función renal normal a las 24 horas se ha eliminado el 85-90 %. En personas con una filtración glomerular reducida al 50% pueden quedar cantidades significativas de un medio de contraste en periodos mucho más largos. Hasta 6 días después, incluso un 10% del medio de contraste administrado.

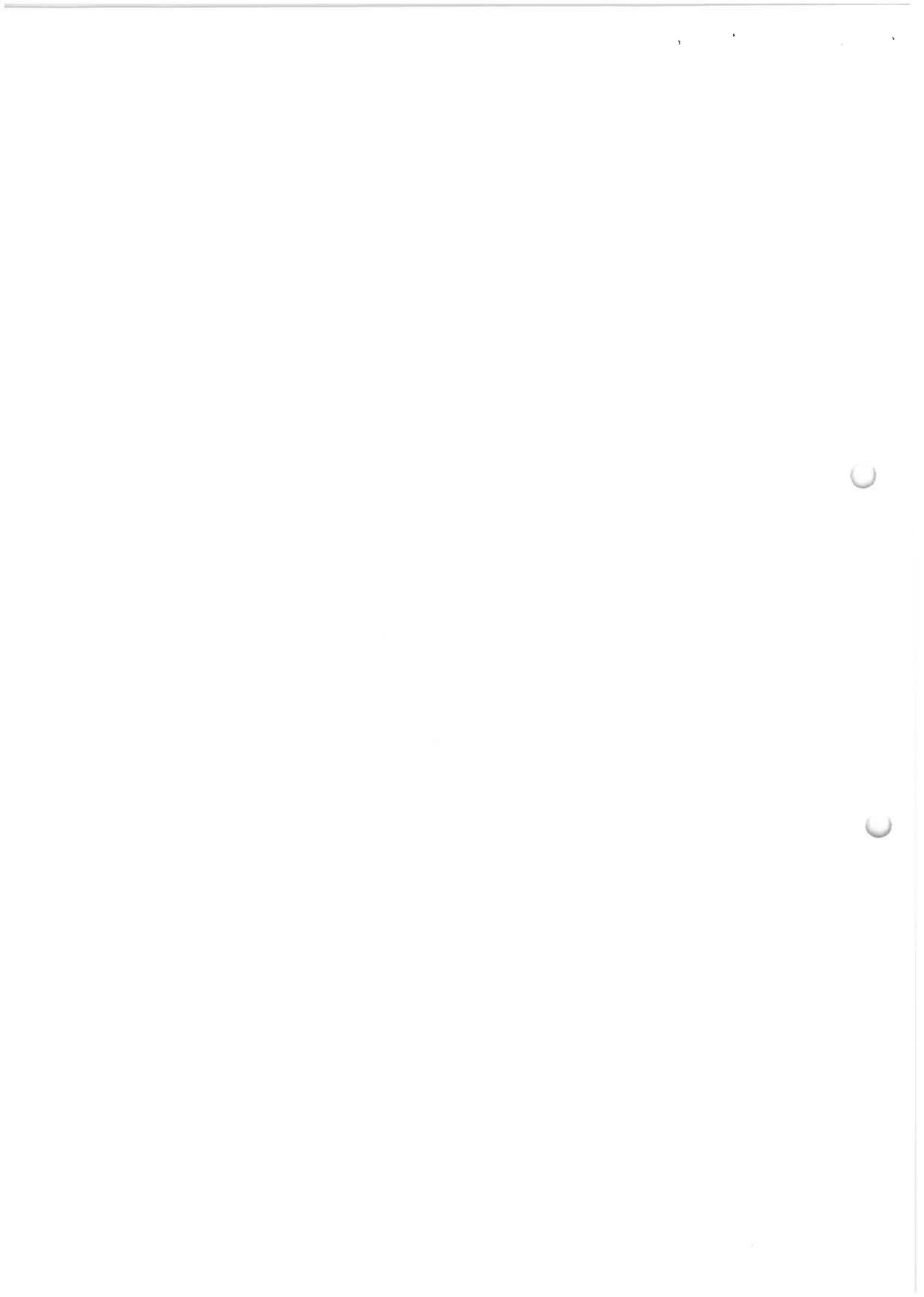
6.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTO

TOMOGRAFIA ESPIRAL MULTICORTE Es un examen de Diagnóstico Especializado de última generación basado en Rayos X, que permite hacer cortes axiales y coronales de la parte anatómica de interés, para identificar lesiones, el procesamiento del mismo se realiza de la siguiente manera:

A CARGO DEL PERSONAL TECNICO:

1.- EN EL AREA DE ENFERMERIA:

- Revisar las ordenes médicas, verificando que estén bien prescritas.
- Informar al paciente sobre la TEM trifásica y donde se realizará.
- Dar la cita verificando que el paciente este apto para la TEM trifásica.
- Informar a la enfermera si el paciente no está apto para el la TEM trifásica.
- Dar las indicaciones al paciente para el día de la cita.





- Indicar al paciente cuando y donde recoger sus resultados de la TEM trifásica.

2.- EN EL ÁREA DE TOMOGRAFIA

- Verificar que haya materiales para la administración de la vía endovenosa.
- Verificar que los materiales para la administración de la vía endovenosa en el área de tomografía estén limpios y ordenados.
- Verificar si las batas y sábanas estén limpias y ordenadas.

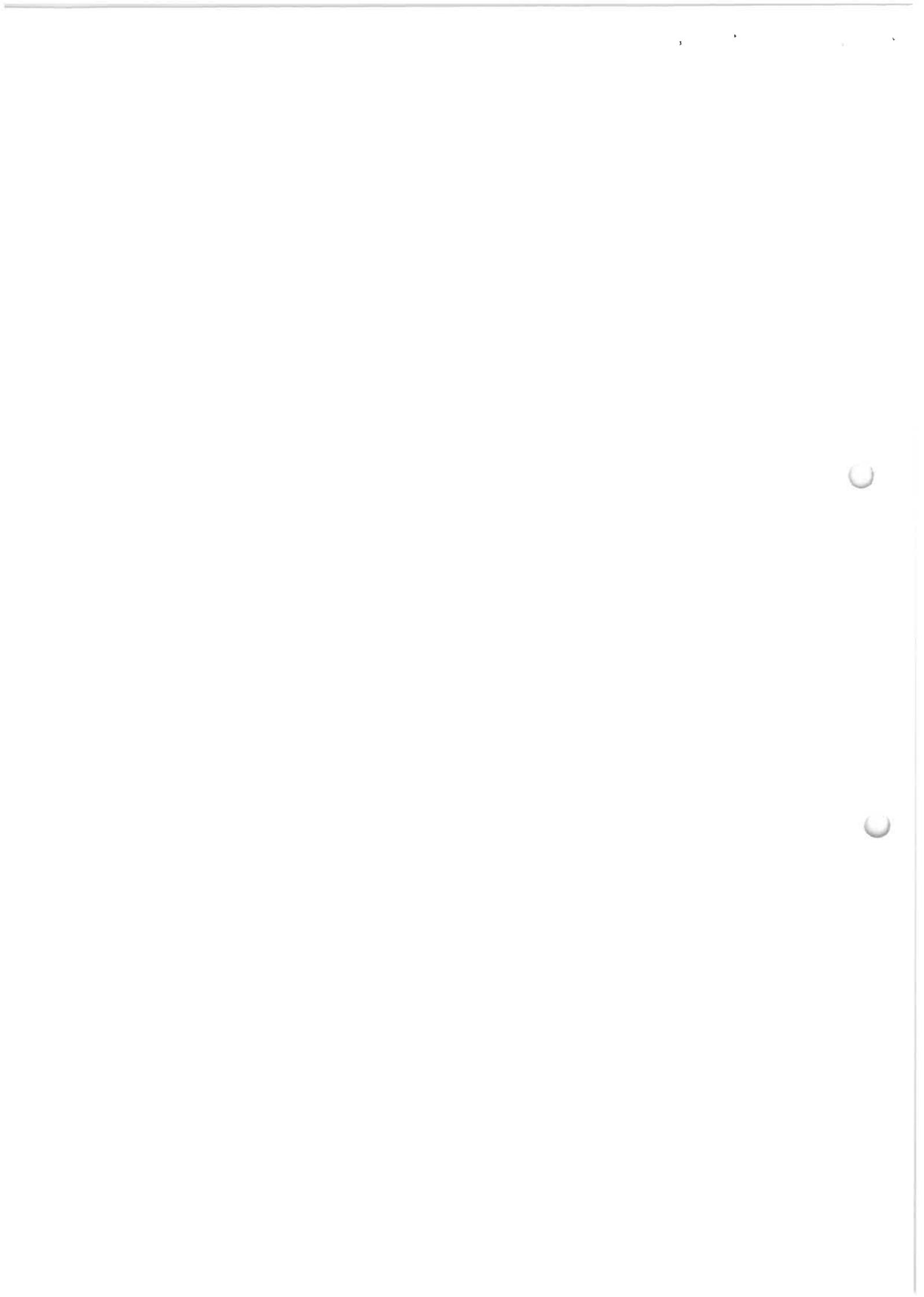
A CARGO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA:

a) ANTES DEL PROCEDIMIENTO:

- a. Anamnesis (alergias, diabetes, hipertensión arterial, asma, hipertiroidismo, insuficiencia renal, problemas al corazón)
- b. Si el paciente no está apto para la TEM trifásica informar al médico radiólogo para indicar exámenes auxiliares de ser necesario.
- c. Verificar y recabar información sobre requisitos del paciente para la TEM trifásica.

b) DURANTE EL PROCEDIMIENTO:

- a. Recepcionar al paciente y verificar si está preparado para la TEM trifásica.
- b. Informar al paciente sobre la sustancia de contraste y posibles reacciones al momento de la inyección del mismo.
- c. Verificar que la sustancia de contraste este sellada y no este vencido antes de colocar la vía endovenosa.
- d. Explicar al paciente sobre el consentimiento informado y verificar que el paciente firme.
- e. Colocar la vía endovenosa verificando que este permeable y que cumpla con los requisitos para la TEM trifásica.
- f. Posicionar la paciente en el tomógrafo.
- g. Verificar que la vía endovenosa se encuentre optima y permeable cuando el tecnólogo médico le indique
- h. Terminado la TEM trifásica (barrido) ir inmediatamente con el paciente para verificar que este estable.





- i. Si el paciente presenta algún sintoma de reacción alérgica ante la sustancia de contraste informar al médico radiólogo para su atención inmediata.
- j. Si el paciente tiene reacción grave, llevarlo inmediatamente al área de emergencia.
- k. Si el paciente se encuentra estable, retirar la vía endovenosa.
- l. Indicar al paciente que realice su día de manera normal salvo ingerir bastante líquidos para eliminar el contraste inyectado.

A CARGO DEL TECNOLOGO MEDICO:

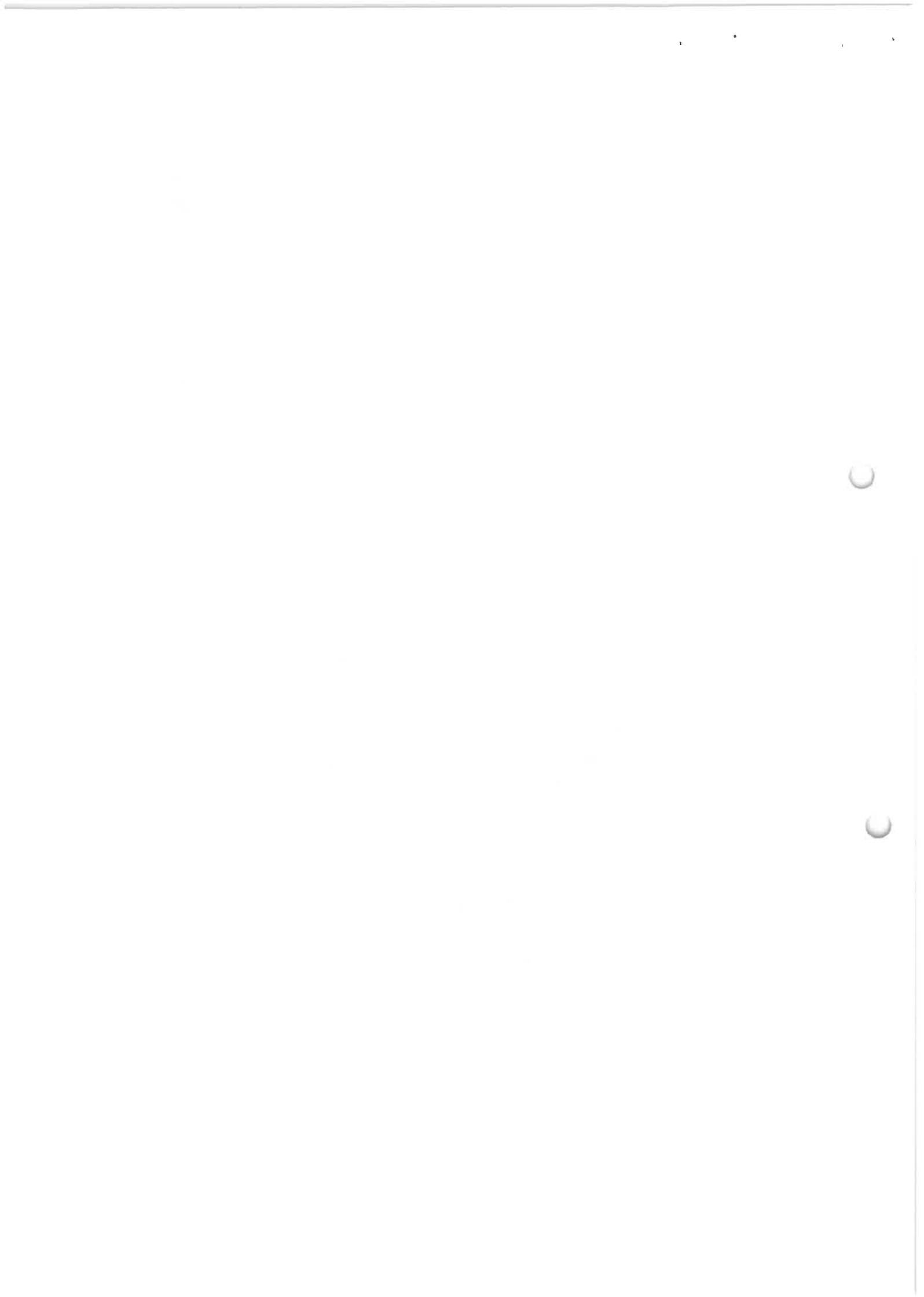
ANTES DE CADA TURNO

La calibración diaria incluye pasos de inicio y finalización. Este proceso se realiza antes del primer barrido del día.

DURANTE EL PROCEDIMIENTO

Previamente al procesamiento, verificar las condiciones de temperatura y humedad del ambiente.

- a. Revisar la historia clínica y/o resultados de análisis para verificar requisitos para la TEM trifásica.
- b. Verificar si los datos corresponden al paciente de la orden médica.
- c. Digitar los datos del paciente en el programa del tomógrafo.
- d. Verificar que la vía del paciente este continuo y no tenga ningún obstáculo para el movimiento de la camilla.
- e. Programar el tomógrafo colocando el protocolo para TEM trifásica (Ma, kv, pitch, tiempo de rotación, FOV, dirección, grosor de corte, start, time start, waitstartpos., Endpos., scanmode, ventanas y reconstrucciones post adquisición).
- f. Programar el inyector automático.
- g. Verificar que la vía este bien conectada al conector del inyector automático.
- h. Verificar que el tomógrafo y el inyector automático estén programados simultáneamente.
- i. Click en iniciar para irradiar al paciente.





- j. Observar en todo momento si el procedimiento esta correctamente siguiendo las pautas de bioseguridad y protección radiológica.
- k. Después de terminar con los barridos para tomografía trifásica, comenzar con el trabajo del volumen obtenido resaltando las patologías.
- l. Las imágenes trabajadas de interés se envían al Lumier para que lo informe el médico radiólogo.
- m. Enviar a imprimir las placas.

A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:

- a) Ingreso al lumier(pacs) para informar la TEM trifásica.
- b) Si el paciente presentara reacción al medio del contraste en plena Tem trifásica debe atender al paciente, cabe resaltar que si no se lograra controlar la reacción deberá dirigir al paciente a emergencia.

6.3 INDICACIONES

- La tomografía computada multicorte TRIFASICA juega un papel fundamental en el diagnóstico de las lesiones hepáticas, principalmente del carcinoma hepatocelular asociado con cirrosis hepática establecida cuyo reforzamiento característico evita la necesidad de biopsias.
- Determinar otras lesiones, daños, sangrado, infecciones, abscesos, dolor abdominal sin causa aparente.
- Distinguir entre ictericia obstructiva y no obstructiva.
- Distinguir entre tumor benigno o maligno.
- Detectar el cáncer. También pueden utilizarla para obtener más información sobre el cáncer, luego de haberlo detectado.



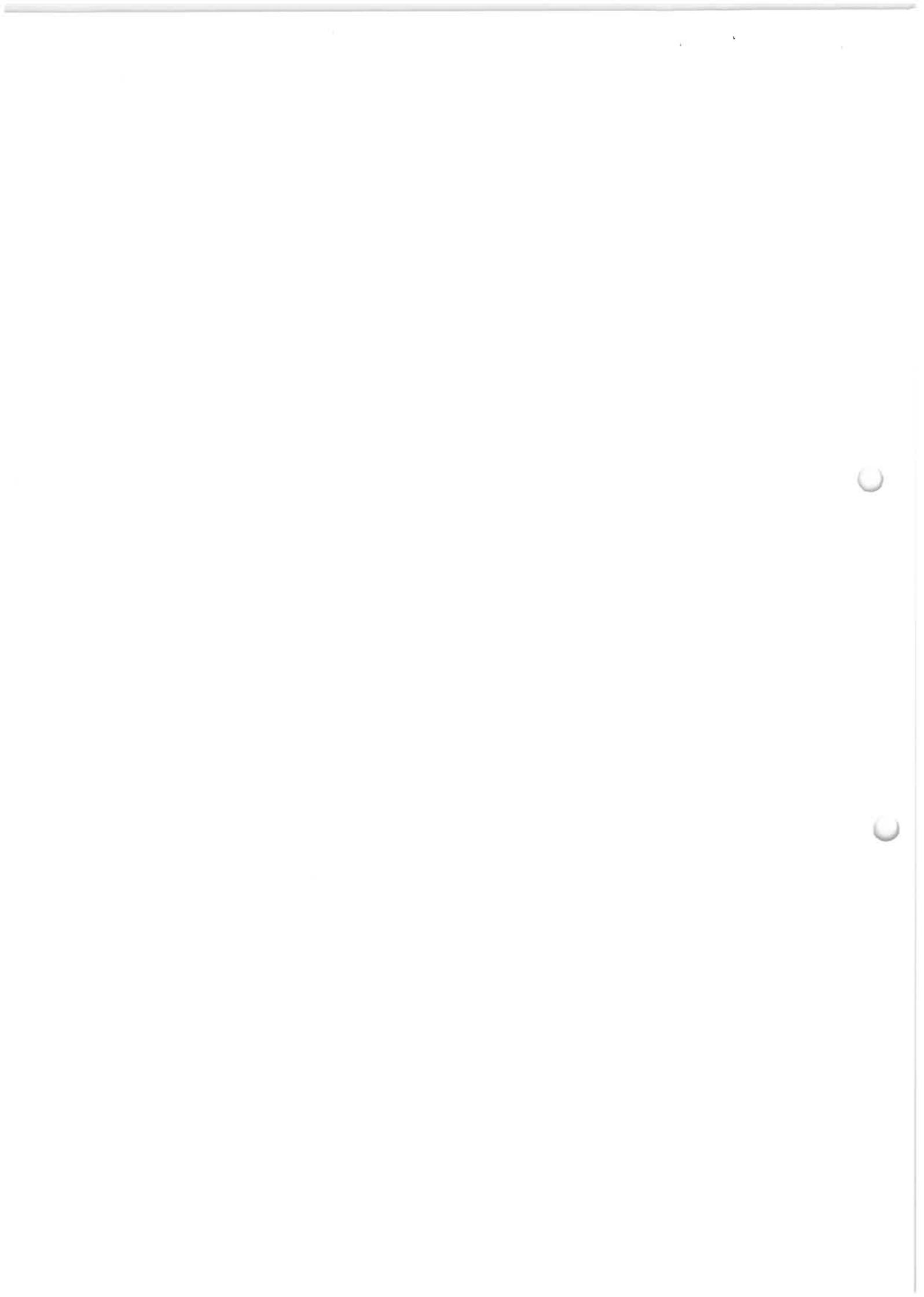


6.4 CONTRAINDICACIONES

- El uso de contraste intravenoso está contraindicado si existe una enfermedad renal o cardíaca grave y en algunos tumores como la feocromocitoma o el mieloma.
- Si existe alergia al yodo o a medios de contraste se puede realizar la prueba, pero evitando la administración de contraste.
- También está contraindicado en los casos de algunas enfermedades de la tiroides, ya que el yodo que lleva el contraste puede resultar nocivo para el tiroides, en pacientes con asma ya que puede llevar a una crisis de esta, en pacientes con hipertensión arterial.
- El embarazo es una contraindicación de la prueba, con o sin contraste.

6.5 COMPLICACIONES:

- Reacciones leves incluyen:
 - ✓ náusea y vómito
 - ✓ dolor de cabeza
 - ✓ picazón
 - ✓ calores súbitos
 - ✓ irritación moderada de la piel o urticaria
- Reacciones moderadas incluyen:
 - ✓ irritación severa de la piel o urticaria
 - ✓ sibilancia
 - ✓ ritmos cardíacos anormales
 - ✓ presión sanguínea alta o baja
 - ✓ falta de aliento o dificultad para respirar
- Las reacciones severas incluyen:

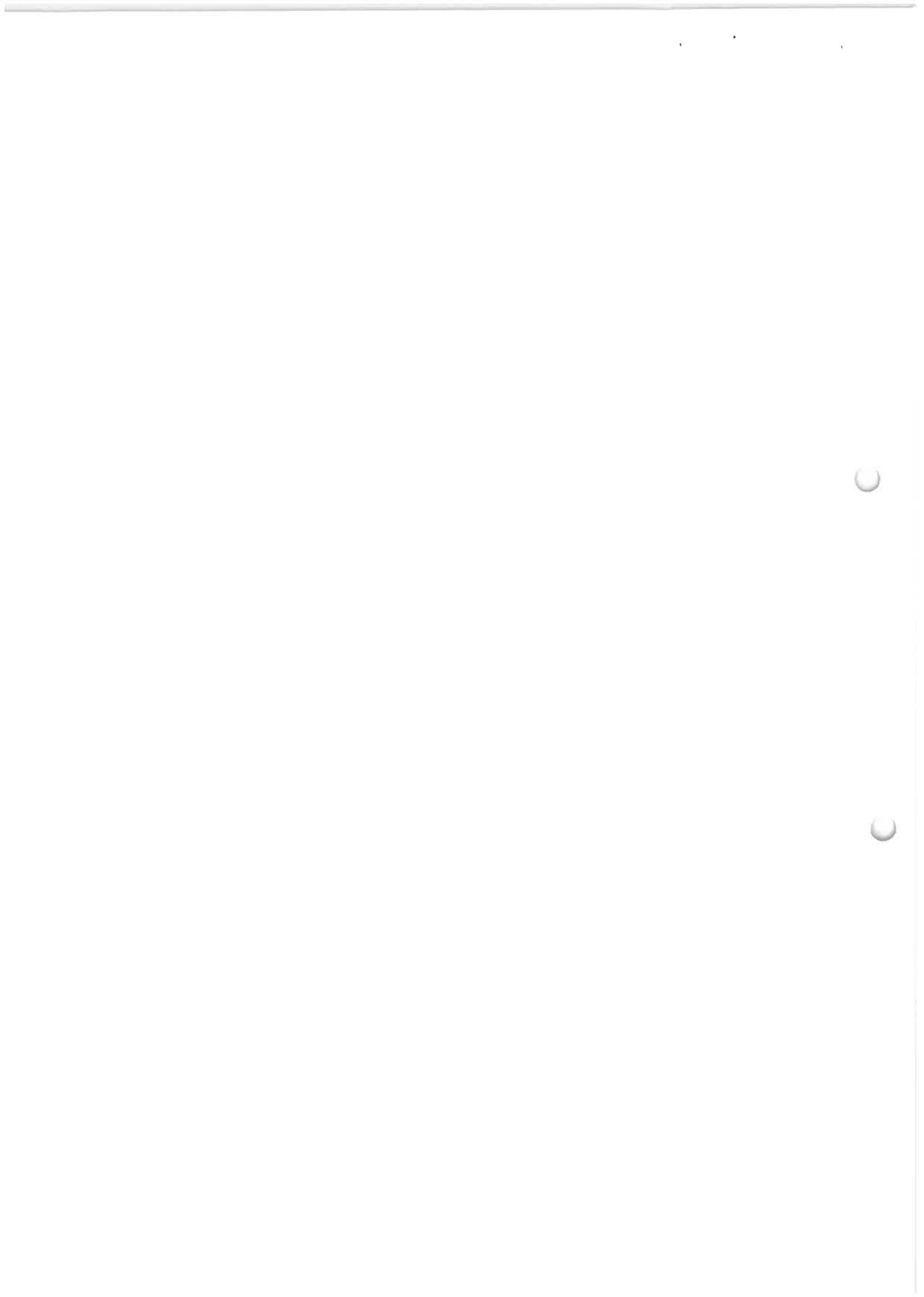




- ✓ dificultad para respirar
- ✓ paro cardíaco
- ✓ hinchazón de la garganta u otras partes del cuerpo
- ✓ convulsiones
- ✓ presión sanguínea anormalmente baja
- Nefropatía Inducida por Contraste: A los pacientes con función renal comprometida se les debe dar especial consideración antes de recibir materiales de contraste yodados por vena o arteria. Dichos pacientes están en riesgo de desarrollar la nefropatía inducida por contraste (CIN, por sus siglas en inglés), una condición en la que la función del riñón que ya está dañada empeora a los pocos días de la administración de material de contraste(8).

6.5 RECOMENDACIONES:

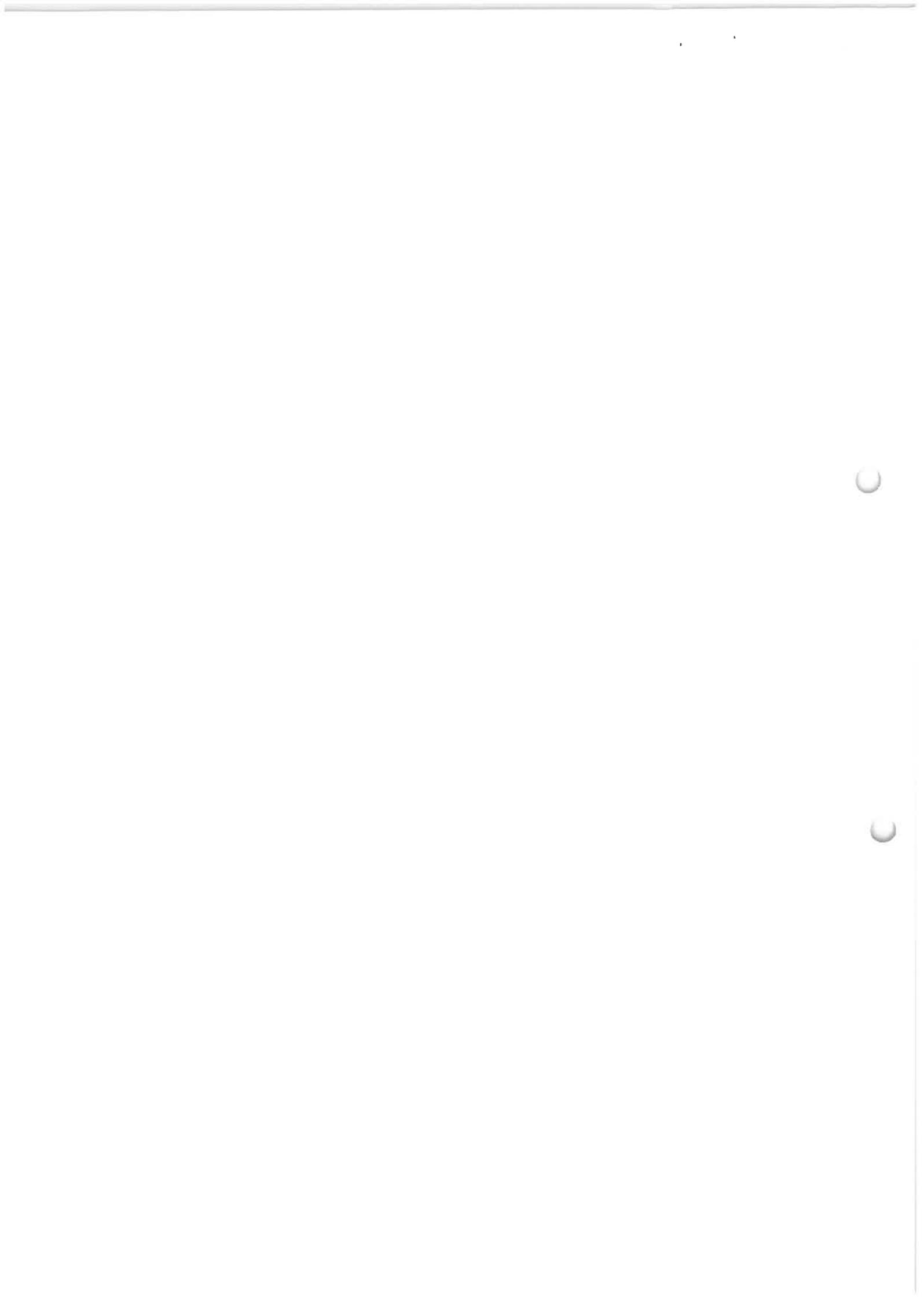
- Informar bien al paciente y familiares sobre el procedimiento de tomografía trifásica.
- Informar bien al paciente y familiares sobre el medio de contraste endovenoso y posibles complicaciones.
- Leer bien la orden médica para evitar confusión de procedimiento.
- Recabar y leer bien los datos del paciente para no equivocarse de paciente.
- Optimizar la dosis efectiva a cada paciente para evitar sobreirradiación.
- Utilizar utensilios estériles para no contaminar al paciente, antes durante y después de colocar la vía endovenosa.
- Descontaminar bien el tomógrafo y el inyector automático antes y después de cada paciente.
- No dejar de vigilar al paciente antes, durante y después de la inyección del medio de contraste endovenoso.
- Si se presentara reacción adversa al medio de contraste, actuar inmediatamente.
- Enviar la mayor cantidad de imágenes adquiridas para que el medico radiólogo tenga la mayor información posible.





6.6 INDICADORES DE EVALUACION:

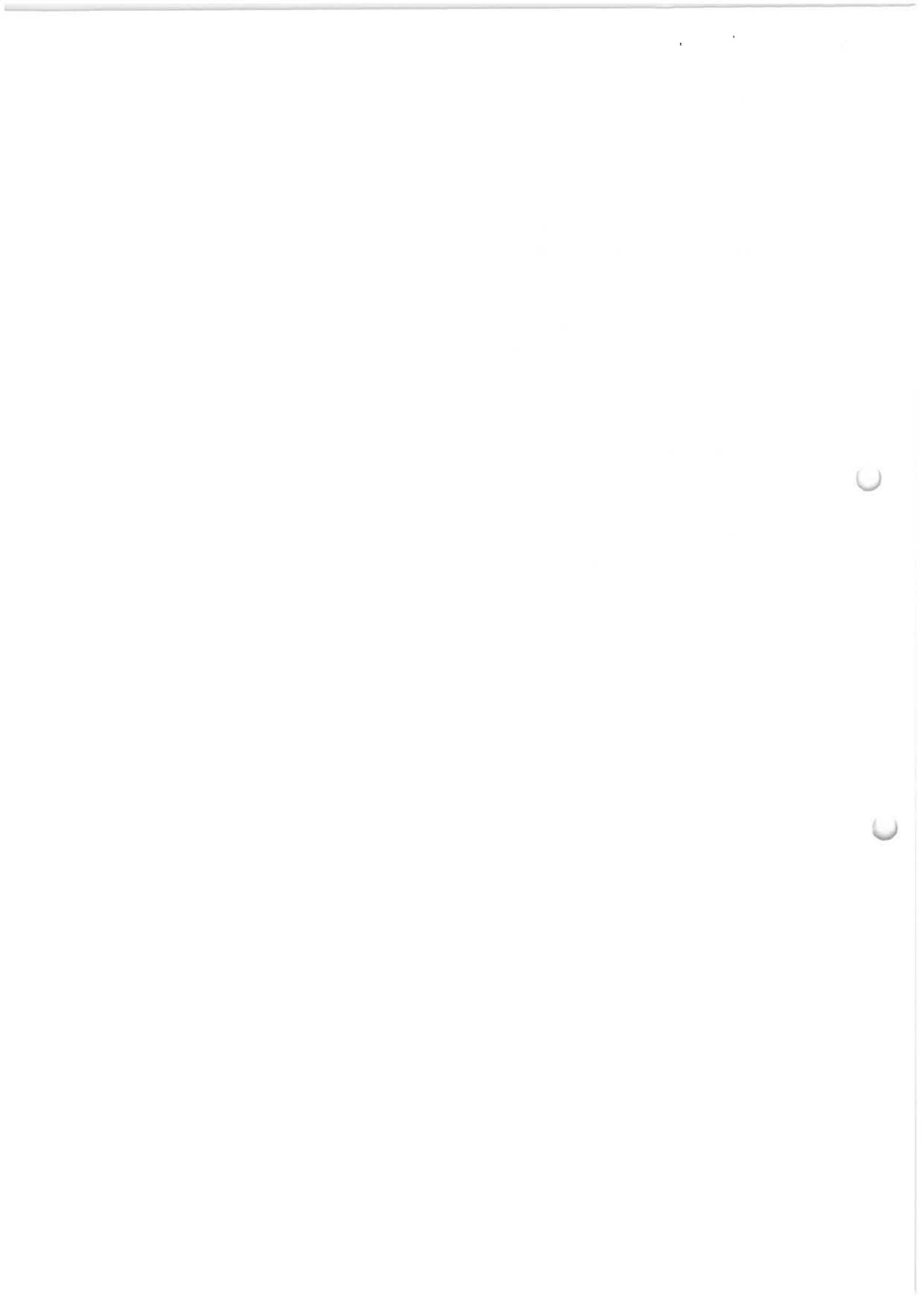
- Medición de la cantidad de TEM TRIFASICA que se procesa en comparación del resto de procedimientos en el servicio de tomografía. (Ver Anexo 05).

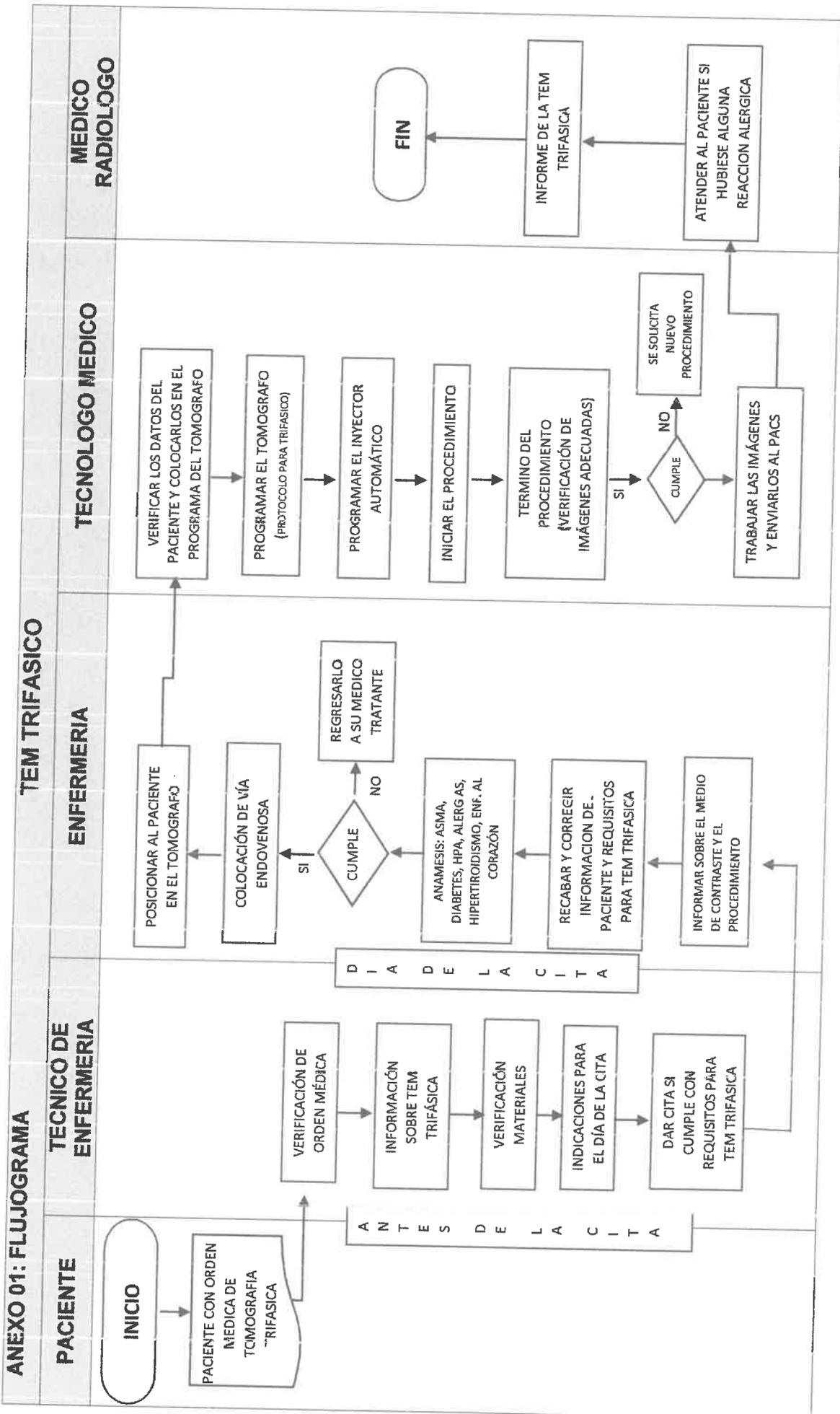


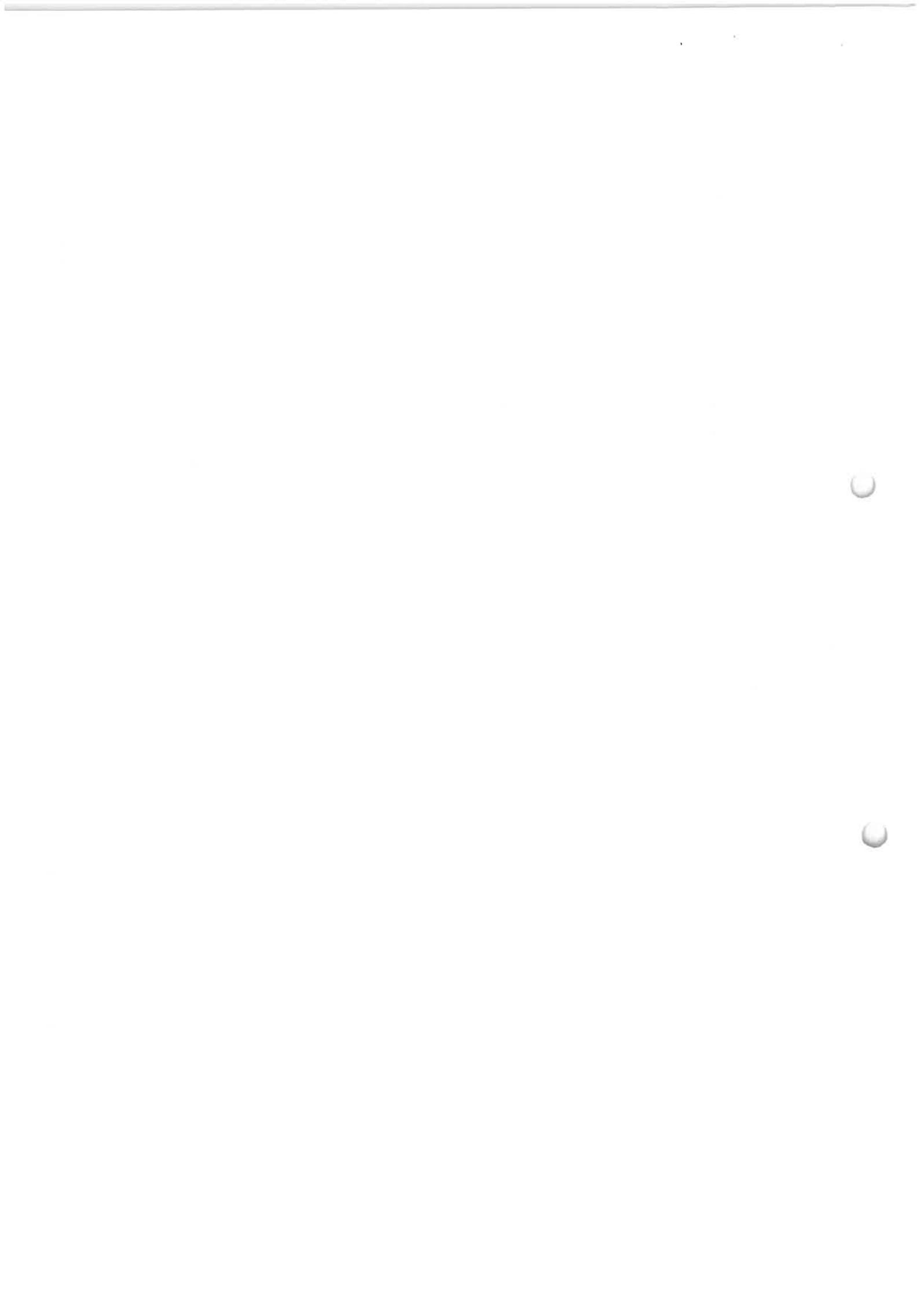


VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NAVA R. Evaluación de las lesiones hepáticas. In MEXICANO A, editor. Evaluación de las lesiones FEBRERO hepáticas. MEXICO: ILLESCAS CARDENAS; 2016. p. 87.
2. TAKING MH. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400011. [Online].; 2017 [cited 2022 21. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400011.
3. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002383.htm>. [Online].; 2022 [cited 2022 FEBRERO 20. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002383.htm>.
4. <https://www.cuidandote.net/2013/03/medios-de-contraste/>. [Online].; 2013 [cited 2022 FEBRERO 19. Available from: <https://www.cuidandote.net/2013/03/medios-de-contraste/>.
5. <https://www.elhospital.com/temas/inyectores-de-medio-de-contraste,-herramienta-basica+8071583>. [Online].; 2009 [cited 2022 FEBRERO 19. Available from: <https://www.elhospital.com/temas/inyectores-de-medio-de-contraste,-herramienta-basica+8071583>.
6. <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>. [Online].; 2021 [cited 2022 FEBRERO 21. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>.
7. <https://www.doctoralia.com.mx/preguntas-respuestas/que-diferencia-hay-entre-una-tac-trifasica-de-una-cuadrifasica>. [Online].; 2021 [cited 2022 FEBRERO 21. Available from: <https://www.doctoralia.com.mx/preguntas-respuestas/que-diferencia-hay-entre-una-tac-trifasica-de-una-cuadrifasica>.
8. <https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-contrast>. [Online].; 2020 [cited 2022 FEBRERO 22. Available from: <https://www.radiologyinfo.org/es/info/safety-contrast>.









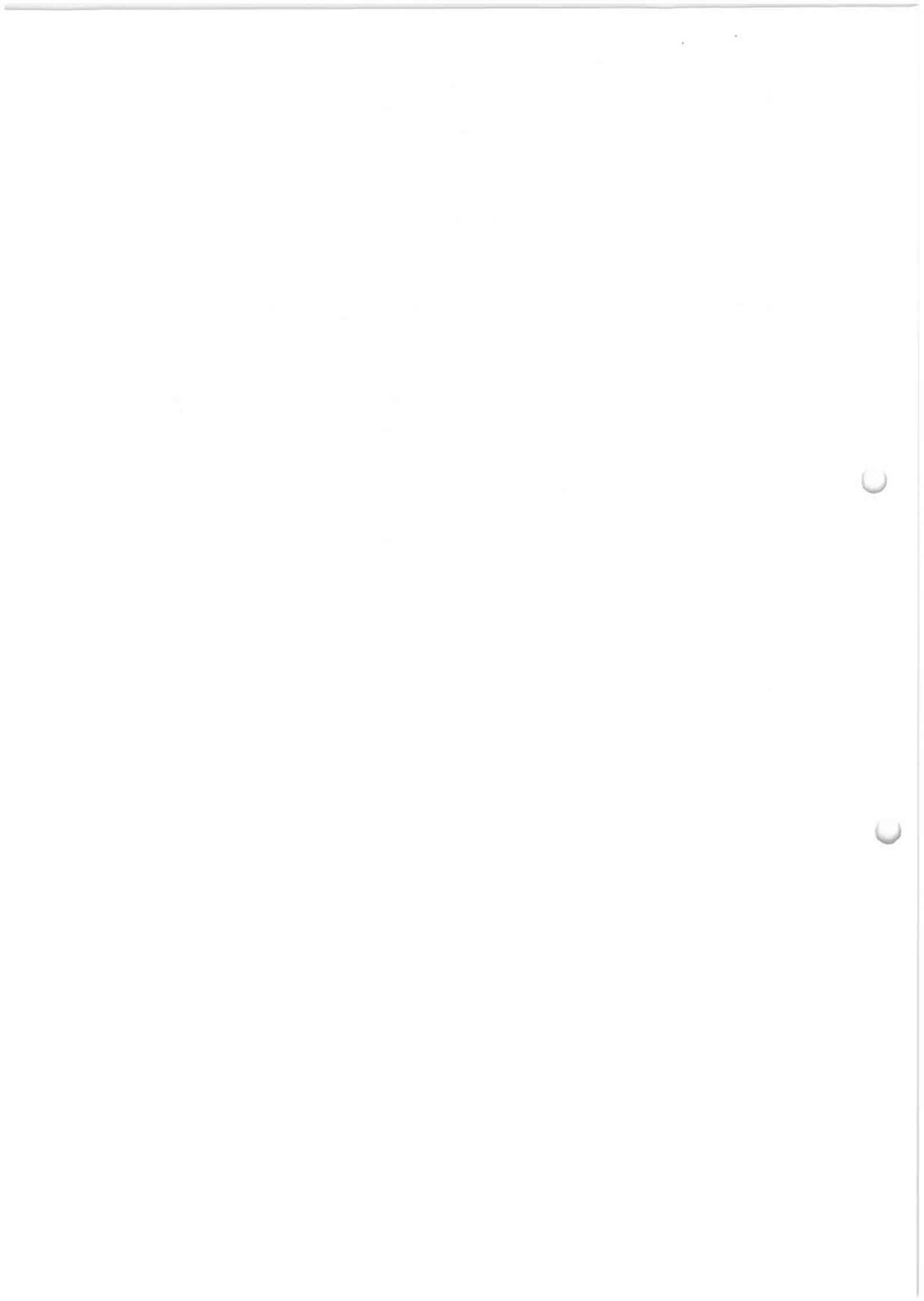
ANEXO 02

LIMITACIONES DE LA TOMOGRAFIA ESPIRAL MULTICORTE TRIFASICA:

Los estudios de tomografía espiral multicorte trifásica se limitan al uso en pacientes con alergias a las sustancias de contraste e hidronefrosis. Los datos sobre tomografía trifásica en pacientes con hipertiroidismo, asma, diabéticos, hipertensión arterial, problemas en el corazón y embarazo, son muy bajos. Además, la administración del medio de contraste endovenoso puede causar alteraciones en las personas que toman el medicamento metformina o glucophage para la diabetes. La razón es que se puede provocar una afección infrecuente llamada acidosis metabólica. Además, no se recomienda el uso de la administración del contraste en pacientes con problemas renales porque puede causar insuficiencia renal y las personas que tienen enfermedad renal son más propensas a presentar daño en los riñones después de exponerse a un material de contraste. Es posible que existan otros riesgos según su afección específica.

Para el diagnóstico, ciertas cosas pueden hacer que una tomografía computarizada del hígado y las vías biliares sea menos precisa:

- Objetos metálicos dentro del abdomen, como clips quirúrgicos
- Bario en los intestinos debido a un estudio reciente con el uso de esta sustancia
- Un procedimiento anterior en el que se usó contraste por boca o por vía iv dentro de cierto período de tiempo

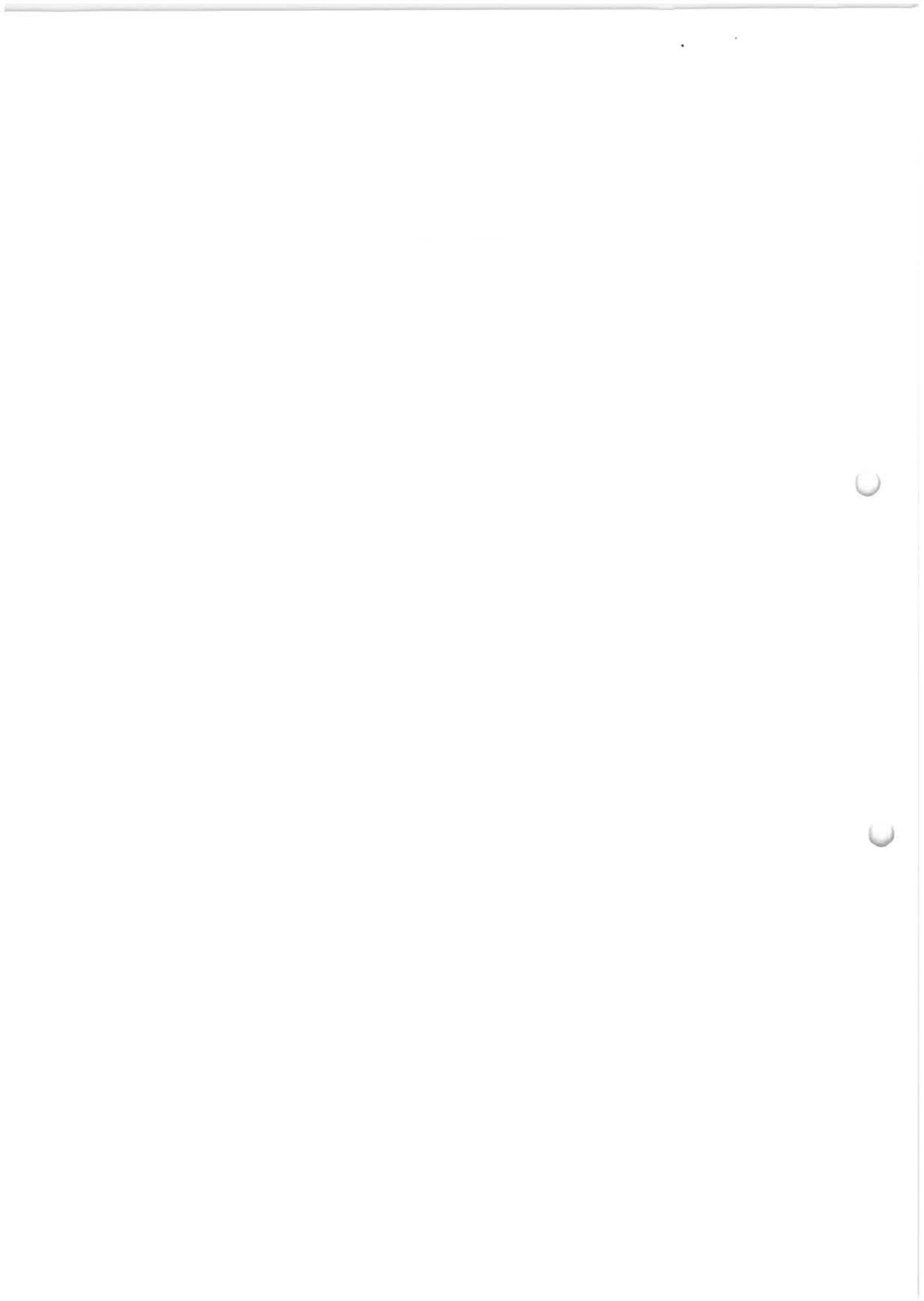




ANEXO 03

CONTROL DE CALIDAD DEL TOMOGRAFO:

- Es muy importante realizar el control de calidad, es fundamental verificar la coincidencia de los indicadores luminosos con el haz de radiación para comprobar el sistema de colimación, asegurar que la radiación no permita que pase por fuera de los bordes de este ya que, si esto fuera a suceder existiría una sobreirradiación al paciente de por medio, además verificar si existe alineación entre el centro del campo de radiación con el centro de la imagen. Esta verificación se realiza cada seis meses. Si fuera necesario, repetir la medición de las muestras en cuestión. Cumplir con las normas locales de control de calidad pertinentes.
- **Ruido y uniformidad:** Semanalmente se debe obtener la imagen de un recipiente con agua de 20cm de diámetro y el valor medio debe ser 0 ± 10 HU. Además de la uniformidad a través de la imagen del centro a la periferia no deben diferir en más de 0 ± 10 HU. Por último, el ruido determinado por el algoritmo interno tampoco debe ser superior a 0 ± 10 HU.
- **Linealidad:** La Linealidad se verifica obteniendo una imagen del fantoma. El coeficiente de correlación de esta relación lineal debe ser igual o mayor al 0.96% o dos veces la desviación estándar. Estas características de control de calidad deben verificarse cada seis meses.
- **Resolución espacial:** El control de la RE es la parte más importante del programa de control de calidad, si la resolución espacial es correcta no solo se garantiza un buen funcionamiento de la matriz de detectores y de los equipos electrónicos de reconstrucción, sino también de los componentes mecánicos.
- **Contraste:** El Escáner debe ser capaz de visualizar objetos de 5mm con un contraste del 0.5%. La resolución de contraste debe ser verificada cada 6 meses. La comprobación realiza usando los esquemas analíticos integrados a todos los equipos.

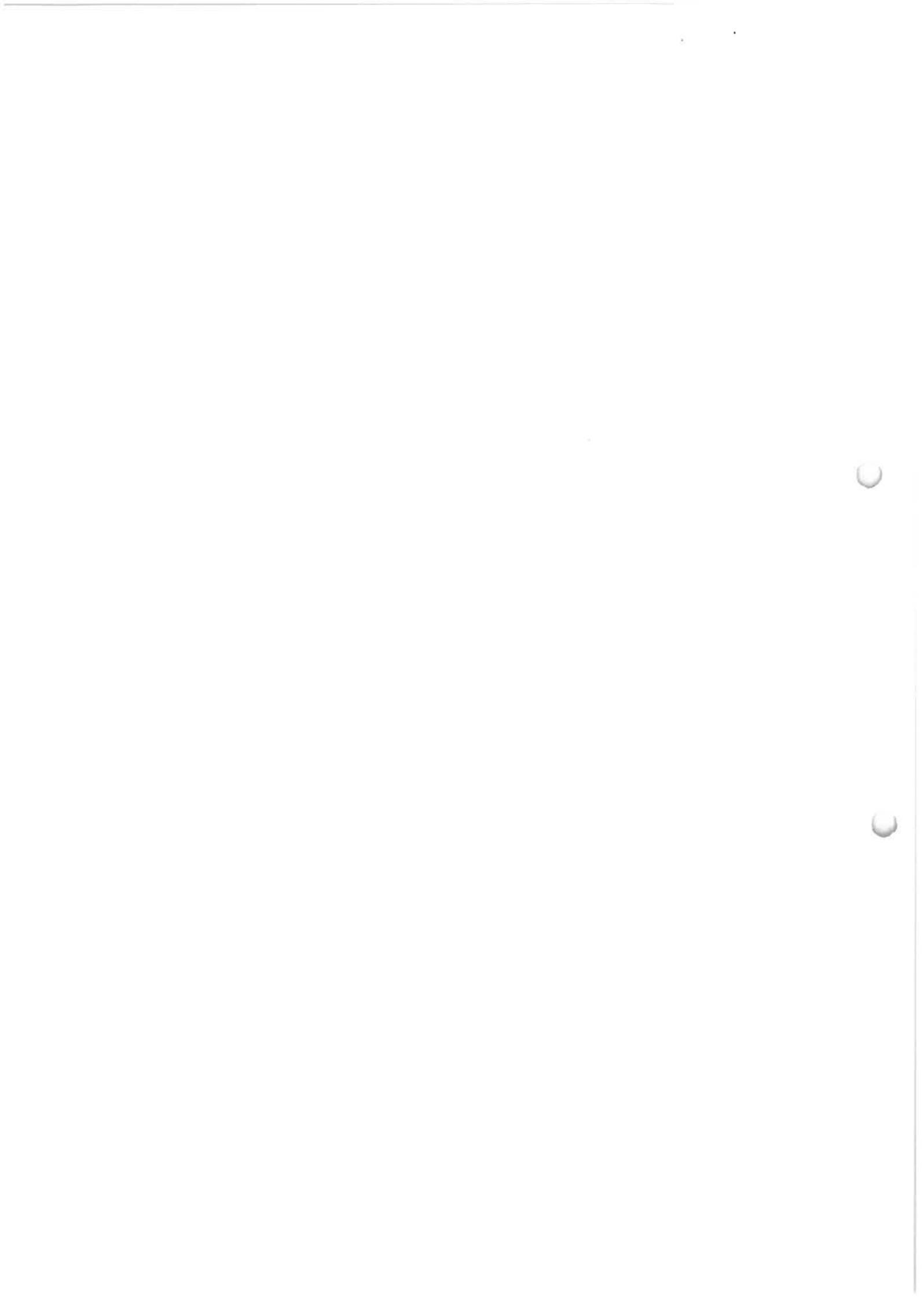




ANEXO 04

FICHA EL INDICADOR

TASA DE SOLICITUD DE LA TEM TRIFASICA	
CONCEPTO / DEFINICION	Medición de la cantidad de TEM TRIFASICA que se procesa en comparación del resto de pruebas del Servicio de TOMOGRAFIA.
OBJETIVO	Determinar el porcentaje de TEM TRIFASICA que se procesa del total de pruebas que procesa el Servicio de TOMOGRAFIA.
FORMULA DE CALCULO	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pruebas de TEM Trifásica procesadas en Tomografía mensual}}{\text{N}^\circ \text{ total de pruebas procesadas en Tomografía mensual}} \times 100$
FUENTE DE DATOS	Estadística mensual del Servicio de TOMOGRAFIA.
PERIODICIDAD	Mensual.
INTERPRETACION	Frecuencia de solicitud de la TEM TRIFASICA del HNHU
ESTANDAR	$\geq 7\%$

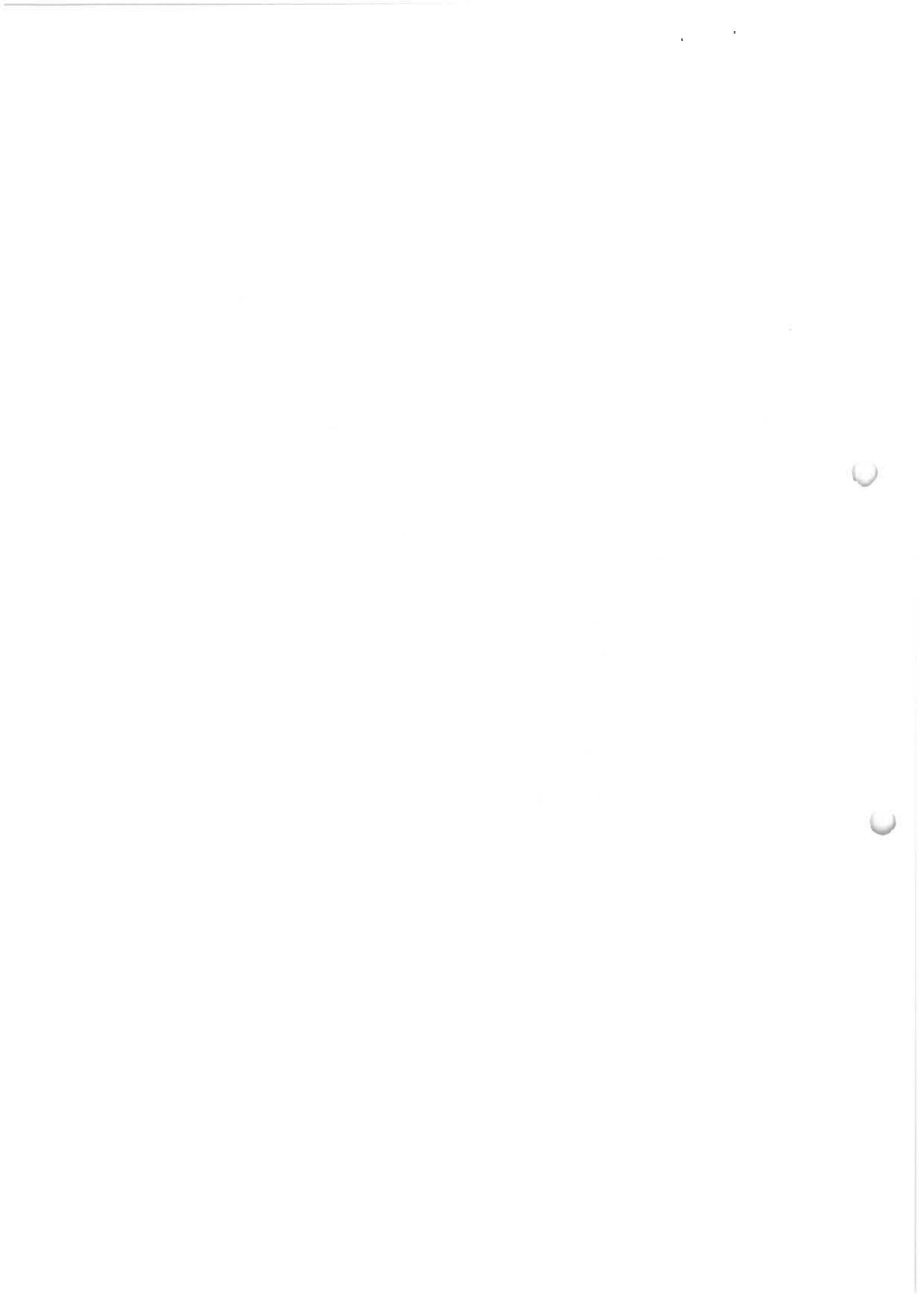




ANEXO 05

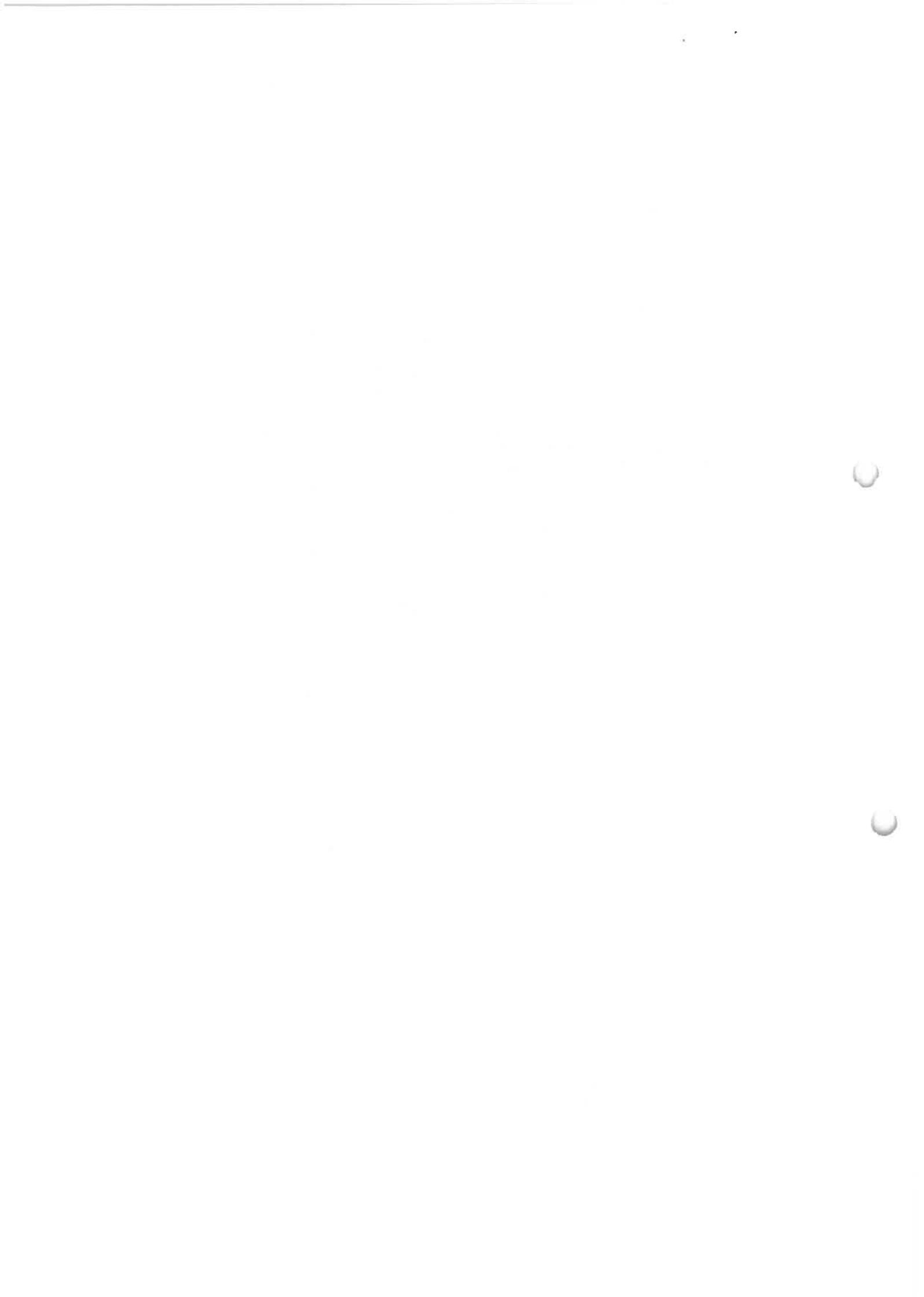
FORMATO DE DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL

Hospital Nacional Hipólito Unanue	DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	Versión 1 FEBRERO-2022
	SERVICIO DE TOMOGRAFIA	
	TEM TRIFASICA	
Definición: La tomografía trifásica, es un nuevo método que se emplea para confirmar y diferenciar varios tipos de masas de carácter maligno.		
Objetivo: Determinación cuantitativa de LA TEM TRIFASICA.		
Requisitos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Orden médica prescrita por el médico tratante. 2. Los pacientes no deben tener o ser tratados de: <ul style="list-style-type: none"> • Alergia a los medios de contraste. • Hipertensión arterial. • Hidronefrosis o problemas renales • Diabetes • Hipertiroidismo o problema tiroidea. • Enfermedades del corazón. • Asma 		
N° Actividad	Descripción de actividades	Responsable
A CARGO DEL PERSONAL TECNICO:		
1.- EN EL AREA DE ENFERMERIA:		
A	Revisar las ordenes médicas, verificando que estén bien prescritas.	Técnico
B	Informar al paciente sobre la TEM trifásica y donde se realizará.	Técnico
C	Dar la cita verificando que el paciente este apto para la TEM trifásica.	Técnico
D	Informar a la enfermera si el paciente no está apto para el la TEM trifásica.	Técnico
E	Dar las indicaciones al paciente para el día de la cita.	Técnico
F	Indicar al paciente cuando y donde recoger sus resultados de la TEM trifásica.	Técnico
2.- EN EL ÁREA DE TOMOGRAFIA		
A	Verificar que haya materiales para la administración de la vía endovenosa.	Técnico



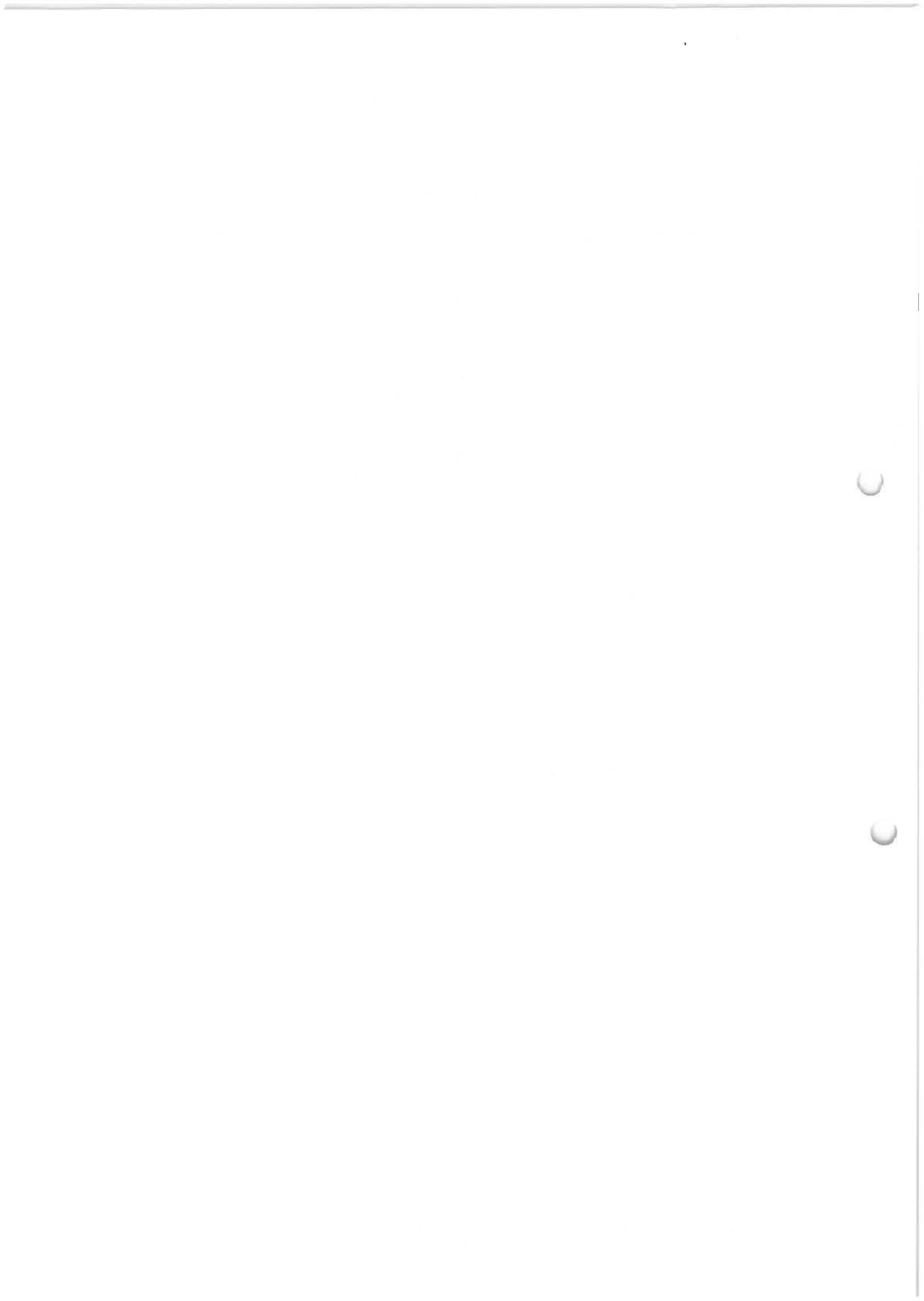


B	Verificar que los materiales para la administración de la vía endovenosa en el área de tomografía estén limpios y ordenados.	Técnico
C	Verificar si las batas y sábanas estén limpias y ordenadas.	Técnico
A CARGO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA:		
1.-ANTES DEL PROCEDIMIENTO:		
A	Anamnesis (alergias, diabetes, hipertensión arterial, asma, hipertiroidismo, insuficiencia renal, problemas al corazón)	ENFERMERA
B	Si el paciente no está apto para la TEM trifásica informar al médico radiólogo para indicar exámenes auxiliares de ser necesario.	ENFERMERA
C	Verificar y recabar información sobre requisitos del paciente para la TEM trifásica.	ENFERMERA
2.-DURANTE EL PROCEDIMIENTO:		
A	Recepcionar al paciente y verificar si está preparado para la TEM trifásica.	ENFERMERA
B	Informar al paciente sobre la sustancia de contraste y posibles reacciones al momento de la inyección del mismo.	ENFERMERA
C	Verificar que la sustancia de contraste este sellada y no este vencido antes de colocar la vía endovenosa.	ENFERMERA
D	Explicar al paciente sobre el consentimiento informado y verificar que el paciente firme.	ENFERMERA
E	Colocar la vía endovenosa verificando que este permeable y que cumpla con los requisitos para la TEM trifásica.	ENFERMERA
F	Posicionar la paciente en el tomógrafo.	ENFERMERA
G	Verificar que la vía endovenosa se encuentre optima y permeable cuando el tecnólogo médico le indique	ENFERMERA
H	Terminado la TEM trifásica (barrido) ir inmediatamente con el paciente para verificar que este estable.	ENFERMERA
I	Si el paciente presenta algún síntoma de reacción alérgica ante la sustancia de contraste informar al médico radiólogo para su atención inmediata.	ENFERMERA
J	Si el paciente tiene rección grave, llevarlo inmediatamente al área de emergencia.	ENFERMERA
K	Si el paciente se encuentra estable, retirar la vía endovenosa.	ENFERMERA
L	Indicar al paciente que realice su día de manera normal salvo ingerir bastante líquidos para eliminar el contraste inyectado.	ENFERMERA
A CARGO DEL TECNOLOGO MEDICO:		
ANTES DE CADA TURNO		
La calibración diaria incluye pasos de inicio y finalización. Este proceso se realiza antes del primer barrido del día.		Tecnólogo Médico
DURANTE EL PROCEDIMIENTO		





A	Revisar la historia clínica y/o resultados de análisis para verificar requisitos para la TEM trifásica.	Tecnólogo Médico
B	Verificar si los datos corresponden al paciente de la orden médica.	Tecnólogo Médico
C	Digitar los datos del paciente en el programa del tomógrafo.	Tecnólogo Médico
D	Verificar que la vía del paciente este continuo y no tenga ningún obstáculo para el movimiento de la camilla.	Tecnólogo Médico
E	Programar el tomógrafo colocando el protocolo para TEM trifásica (Ma, kv, pich, tiempo de rotación. FOV, dirección, grosor de corte, start, time start, waitstardpos., Endpos. ,scanmode, ventanas y reconstrucciones post adquisición).	Tecnólogo Médico
F	Programar el inyector automático.	Tecnólogo Médico
G	Verificar que la vía este bien conectada al conector del inyector automático.	Tecnólogo Médico
H	Verificar que el tomógrafo y el inyector automático estén programados simultáneamente.	Tecnólogo Médico
I	Click en iniciar para irradiar al paciente.	Tecnólogo Médico
J	Observar en todo momento si el procedimiento esta correctamente siguiendo las pautas de bioseguridad y protección radioiógica.	Tecnólogo Médico
K	Después de terminar con los barridos para tomografía trifásica, comenzar con el trabajo del volumen obtenido resaltando las patologías.	Tecnólogo Médico
L	Las imágenes trabajadas de interés se envían al Lumier(pacs)para que lo informe el médico radiólogo.	Tecnólogo Médico
M	Enviar a imprimir las placas.	Tecnólogo Médico
A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:		
A	Ingreso al lumier((pacs) para informar la tem trifásica.	Médico Radiólogo
B	Si el paciente presentara reacción al medio del contraste en plena tem trifásica debe atender al paciente, cabe resaltar que si no se lograra controlar la reacción deberá dirigir al paciente a emergencia.	Médico Radiólogo

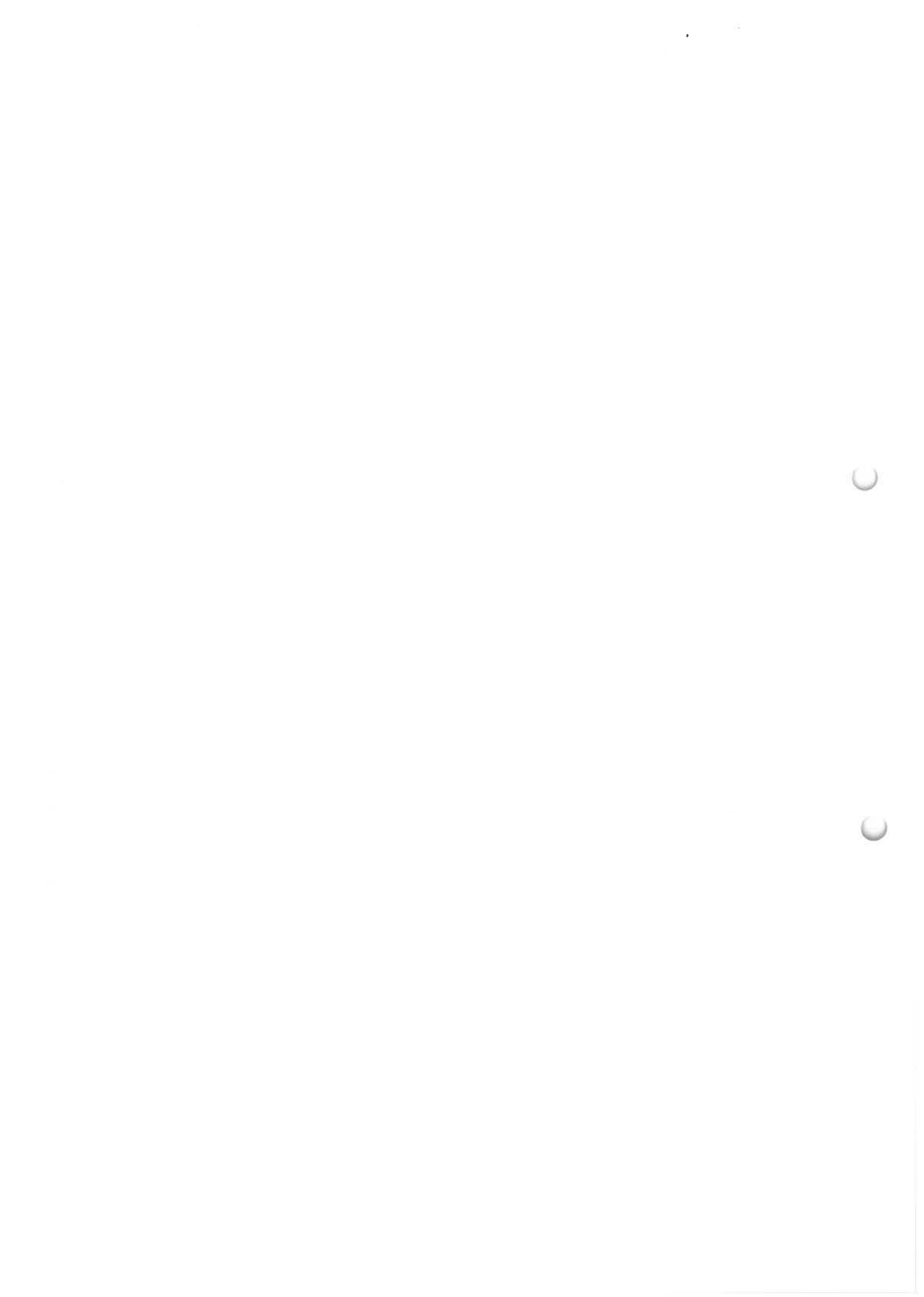




ANEXO 06

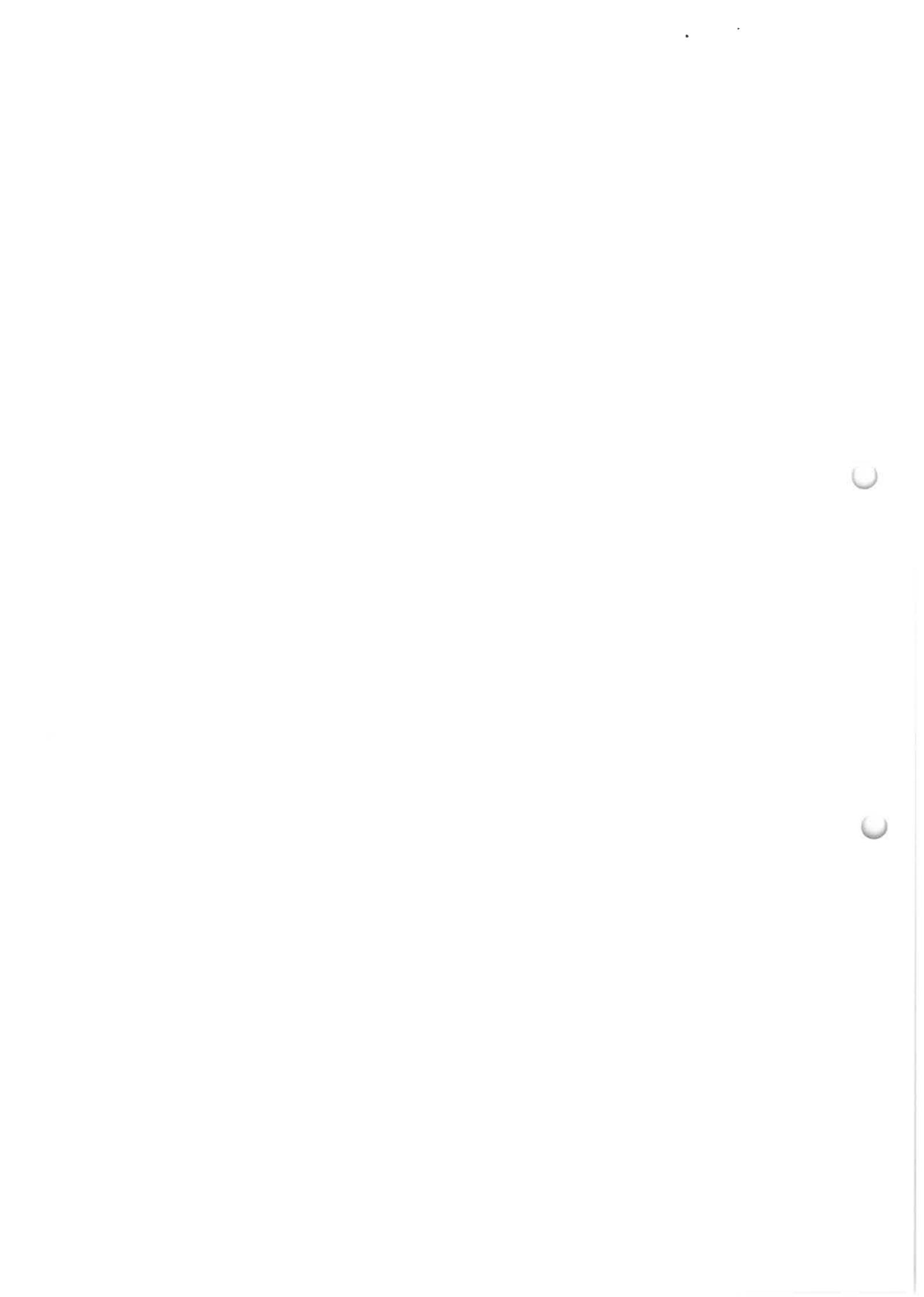
FACTORES DE PRODUCCIÓN DEL PROCEDIMIENTO POR ACTIVIDAD

Descripción de actividades	RR.HH	Insumos		Equipamiento	Infraestructura (ambiente)	Tiempo
		Fungible	No fungible			
A CARGO DEL PERSONAL TECNICO:						
1.- EN EL AREA DE ENFERMERIA:						
A. Revisar las órdenes médicas, verificando que estén bien prescritas.	Técnico				Enfermería	1 min
B. Informar al paciente sobre la TEM trifásica y donde se realizará.	Técnico				Enfermería	10 min
C. Dar la cita verificando que el paciente este apto para la TEM trifásica.	Técnico				Enfermería	5 min
D. Informar a la enfermera si el paciente no está apto para el la TEM trifásica.	Técnico				Enfermería	1 min
E. Dar las indicaciones al paciente para el día de la cita.	Técnico				Enfermería	10 min



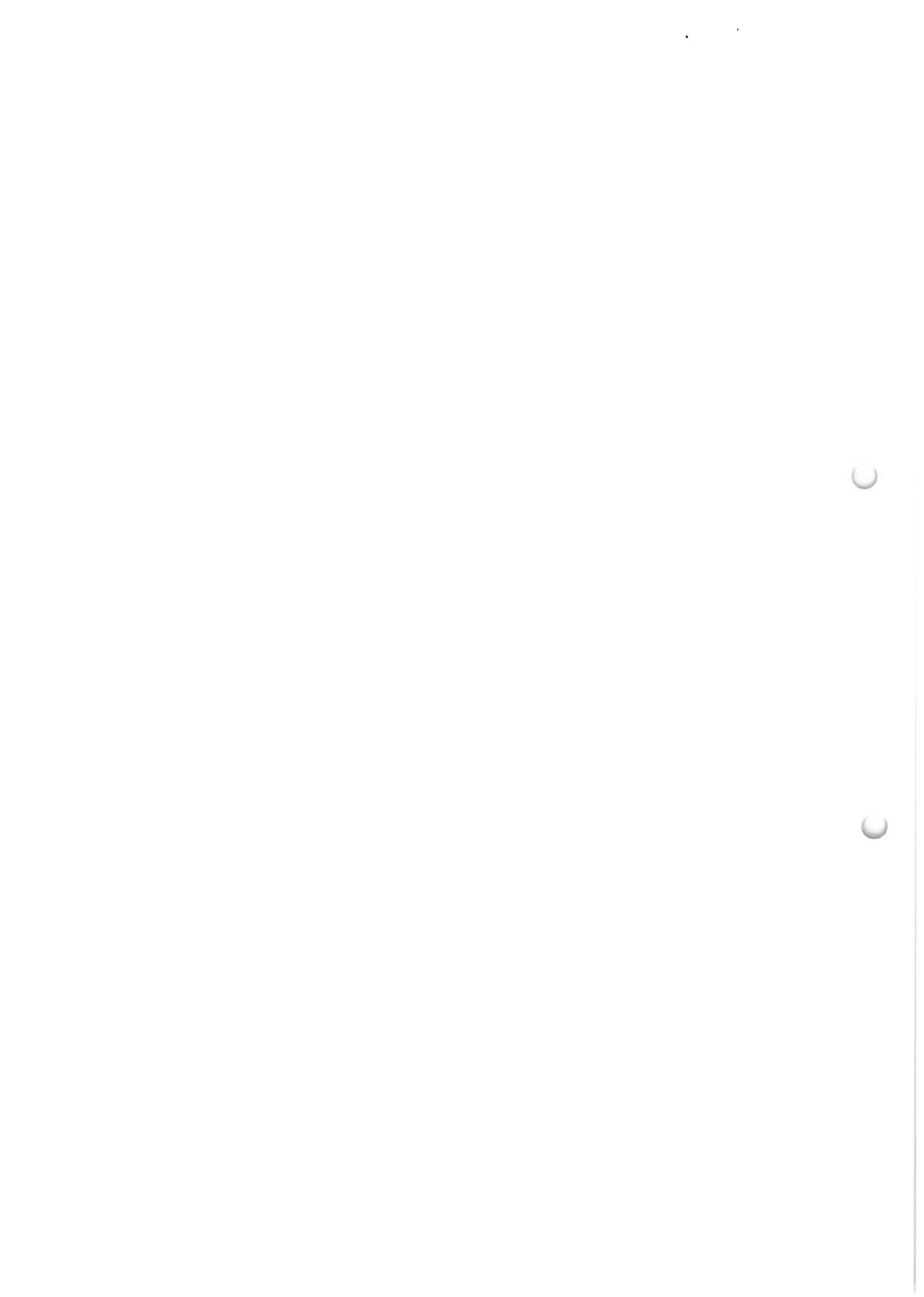


F. Indicar al paciente cuando y donde recoger sus resultados de la TEM trifásica.	Técnico			Enfermería	5 min
2.- EN EL AREA DE TOMOGRAFIA					
A. Verificar que haya materiales para la administración de la vía endovenosa.	Técnico	Gasas, Alcohol, Liga, Abocathn° 18 , n°20, Llave tiple vía, Algodón, Esparadrapo, Suero fisiológico, Jeringas 20cc y 10cc, Jeringa para inyector automático, Contenedor de cartón para desechos sólidos, Sustancia de contraste no iónico de 300 ml.		Tomografía	5 min
B. Verificar que los materiales para la administración de la vía endovenosa en el área de tomografía estén limpios y ordenados.	Técnico			Tomografía	15 min
C. Verificar si las batas y sábanas estén limpias y ordenadas.	Técnico		Batas, sábanas.	Tomografía	5 min.



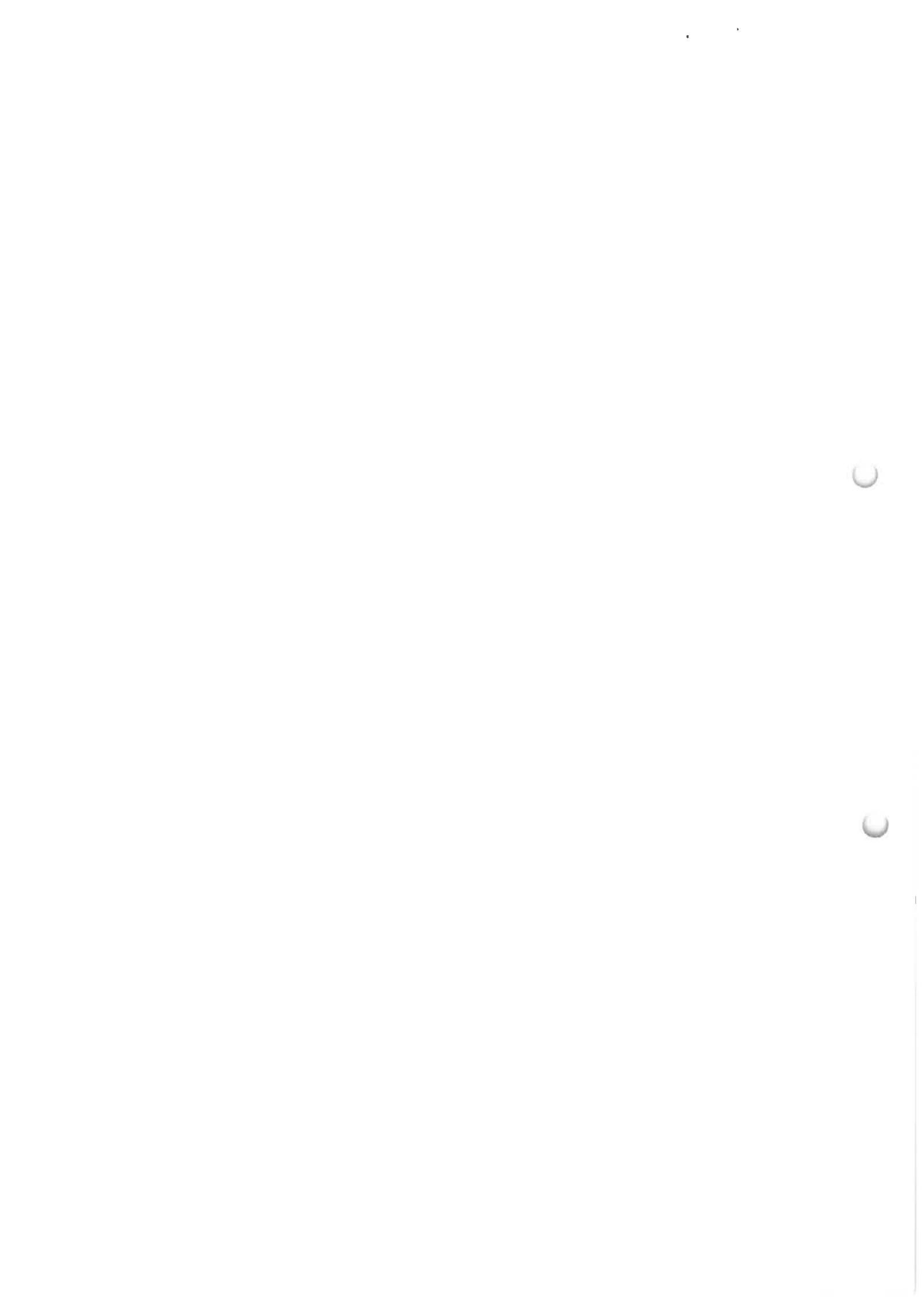


A CARGO DEL PERSONAL DE ENFERMERIA:							
ANTES DE CADA TURNO							
A.	Anamnesis (alergias, diabetes, hipertensión arterial, asma, hipertiroidismo, insuficiencia renal, problemas al corazón)	Enfermera				Tomografía	20 min
B.	Si el paciente no está apto para la TEM trifásica informar al médico radiólogo para indicar exámenes auxiliares de ser necesario.	Enfermera				Tomografía	5 min
C.	Verificar y recabar información sobre requisitos del paciente para la TEM trifásica.	Enfermera				Tomografía	10 min
2.-DURANTE EL PROCEDIMIENTO:							
A.	Recepcionar al paciente y verificar si está preparado para la TEM trifásica.	Enfermera				Tomografía	5 min.
B.	Informar al paciente sobre la sustancia de contraste y posibles reacciones al momento de la inyección del mismo.	Enfermera				Tomografía	10 min
C.	Verificar que la sustancia de contraste este sellada y no este vencido antes de colocar la vía endovenosa.	Enfermera			sustancia de contraste	Tomografía	5 min
D.	Explicar al paciente sobre el consentimiento informado y verificar que el paciente firme.	Enfermera				Tomografía	10 min



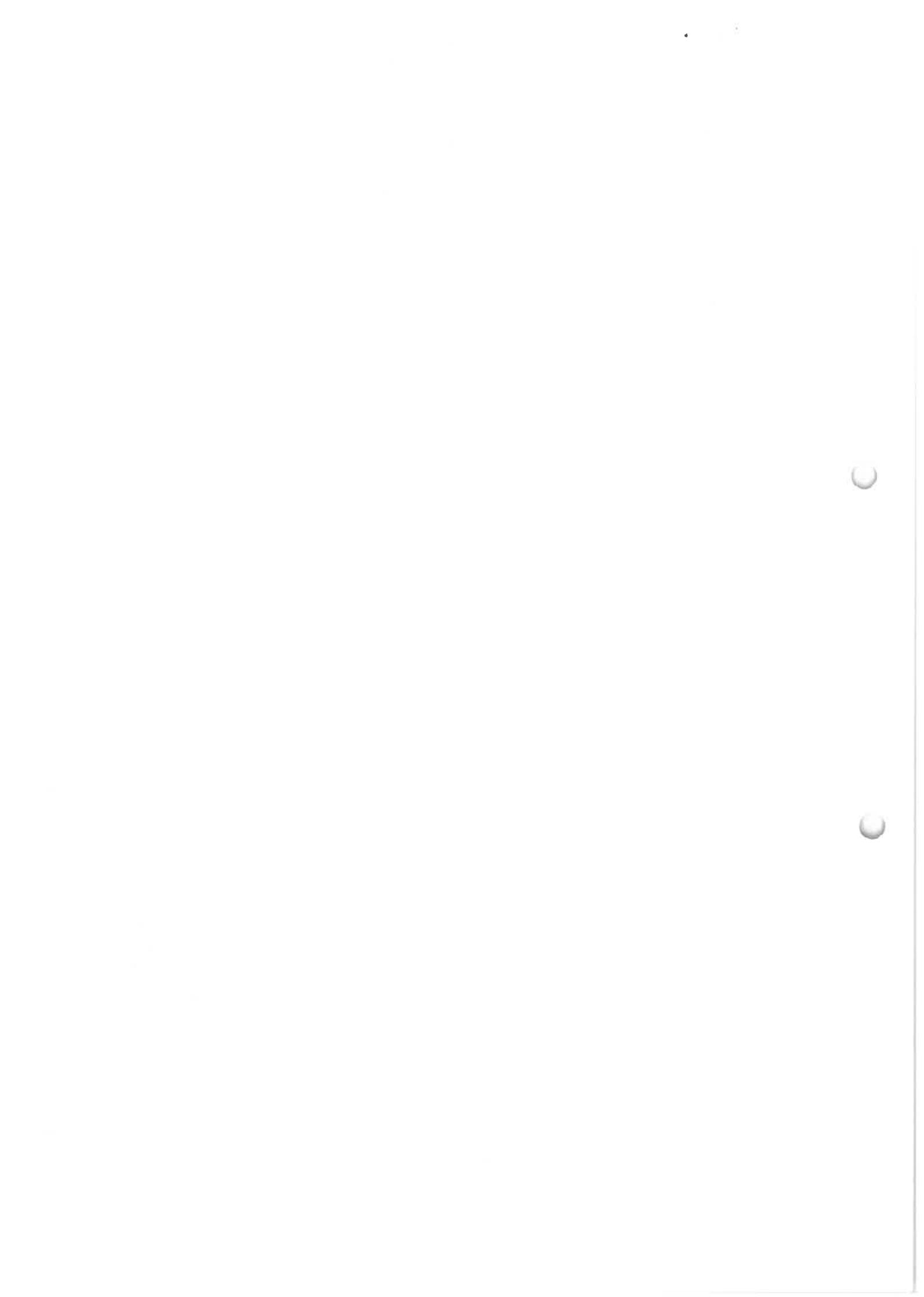


E. Colocar la vía endovenosa verificando que este permeable y que cumpla con los requisitos para la TEM trifásica.	Enfermera	Gasas, Alcohol, Liga, Abocathn° 18 , n°20, Llave tiple vía, Algodón, Esparadrapo, Suero fisiológico, Jeringas 20cc y 10cc, Jeringa para inyector automático, Contenedor de cartón para desechos sólidos,		Tomografía	5 min
F. Posicionar la paciente en el tomógrafo.	Enfermera		Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	2 min
G. Verificar que la vía endovenosa se encuentre optima y permeablecuando el tecnólogo médico le indique.	Enfermera		Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	2 min
H. Terminado la TEM trifásica (barrido) ir inmediatamente con el paciente para verificar que este estable.	Enfermera		Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	2 min
I. Si el paciente presenta algún síntoma de reacción alérgica ante la sustancia de contraste informar al médico radiólogo para su atención inmediata.	Enfermera		Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	5 min
J. Si el paciente tiene rección grave, llevarlo inmediatamente al área de emergencia.	Enfermera		Coche de paro	Emergencia	20 min



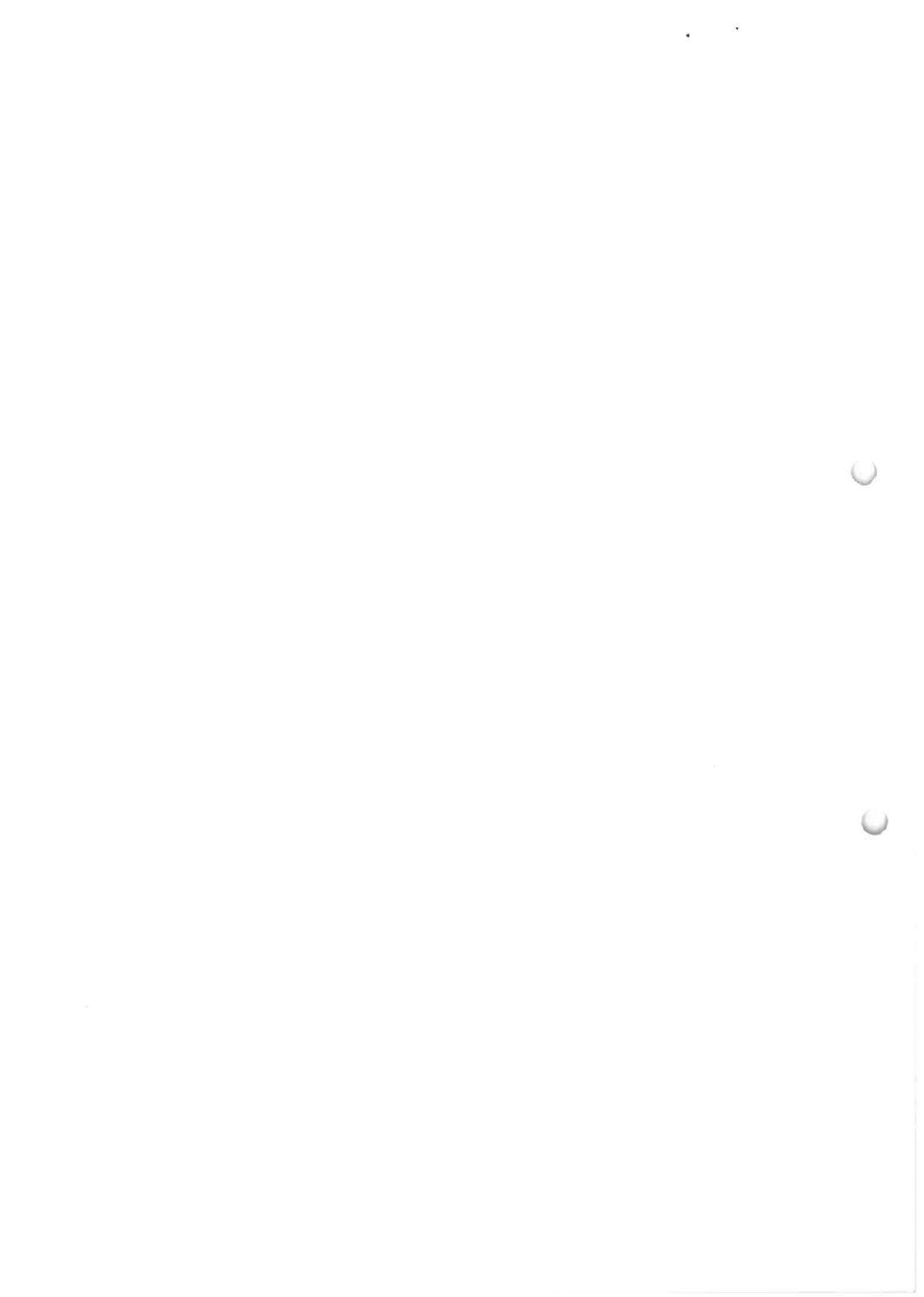


K.	Si el paciente se encuentra estable, retirar la vía endovenosa.	Enfermera			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	5 min
L.	Indicar al paciente que realice su día de manera normal salvo ingerir bastante líquidos para eliminar el contraste inyectado.	Enfermera			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	5 min
A CARGO DEL TECNÓLOGO MÉDICO:							
1.- ANTES DE CADA TURNO							
	La calibración diaria incluye pasos de inicio y finalización. Este proceso se realiza antes del primer barrido del día.	Tecnólogo Médico			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	15 min
2.- DURANTE EL PROCEDIMIENTO:							
A.	Revisar la historia clínica y/o resultados de análisis para verificar requisitos para la TEM trifásica.	Tecnólogo Médico			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	10 min
B.	Verificar si los datos corresponden al paciente de la orden médica.	Tecnólogo Médico			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	5ss
C.	Digitar los datos del paciente en el programa del tomógrafo.	Tecnólogo Médico			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	5 min
D.	Verificar que la vía del paciente este continuo y no tenga ningún obstáculo para el movimiento de la camilla.	Tecnólogo Médico			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	2 min
E.	Programar el tomógrafo colocando el protocolo para TEM trifásica (Ma, kv, pitch, tiempo de rotación. FOV, dirección, grosor de corte, start, time	Tecnólogo Médico			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	2 min





start, waitstartpos., Endpos., scanmode, ventanas y reconstrucciones post adquisición).								
F. Programar el inyector automático.	Tecnólogo Médico						Inyector automático de doble cabezal	Tomografía 30 ss
G. Verificar que la vía este bien conectada al conector del inyector automático.	Tecnólogo Médico	Jeringas del inyector automático					Inyector automático de doble cabezal	Tomografía 30ss
H. Verificar que el tomógrafo y el inyector automático estén programados simultáneamente.	Tecnólogo Médico						Tem Canon Prime SpAquiliony Inyector automático de doble cabezal	Tomografía 30ss
I. Click en iniciar para irradiar al paciente.	Tecnólogo Médico						Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía 10 ss
J. Observar en todo momento si el procedimiento esta correctamente siguiendo las pautas de bioseguridad y protección radiológica.	Tecnólogo Médico						Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía 15 min.
K. Después de terminar con los barridos para tomografía trifásica, comenzar con el trabajo del volumen obtenido resaltando las patologías.	Tecnólogo Médico						Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía 5ss





L.	Las imágenes trabajadas de interés se envían al Lumier(Pacs) para que lo informe el médico radiólogo.	Tecnólogo Médico			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	40 min
M.	Enviar a imprimir las placas.	Tecnólogo Médico			Tem Canon Prime SpAquilion	Tomografía	10 min.
A CARGO DEL MEDICO RADIOLOGO:							
A.	Ingreso al lumier((pacs) para informar la tem trifásica.	Médico Radiólogo				Sala de informes	2 horas
B.	Si el paciente presentara reacción al medio del contraste en plena tem trifásica debe atender al paciente, cabe resaltar que si no se lograra controlar la reacción deberá dirigir al paciente a emergencia.	Médico Radiólogo				emergencia	30 ss

